Aus der Praxis des Taylor-Systems

Von

Rudolf Seubert

EXTRA MATERIALS
extras.springer.com

Vierter Neudruck

Aus der Praxis des Taylor-Systems

mit eingehender Beschreibung seiner Anwendung
bei der Tabor Manufacturing Company
in Philadelphia

Von

Dipl.-Ing. **Rudolf Seubert**
Beratendem Ingenieur

Mit 45 Abbildungen und Vordrucken

Vierter, berichtigter Neudruck
9.—13. Tausend

Springer-Verlag Berlin Heidelberg GmbH
1920

Alle Rechte, insbesondere das der
Übersetzung in fremde Sprachen, vorbehalten
Copyright by Springer-Verlag Berlin Heidelberg 1914
Ursprünglich erschienen bei Julius Springer in Berlin 1914

ISBN 978-3-662-27844-4 ISBN 978-3-662-29344-7 (eBook)
DOI 10.1007/978-3-662-29344-7
Additional material to this book can be downloaded from http://extras.springer.com

Vorwort.

Die Wirksamkeit Frederick Winslow Taylors bedeutet einen Markstein in der industriellen Entwicklung der Vereinigten Staaten. Taylor ist der erste Mann der Praxis gewesen, der dort die Aufgaben der Fabrikorganisation in wissenschaftlicher Weise in Angriff genommen hat.

Durch die Eigenart des wirtschaftlichen Lebens in der neuen Welt ist das Entstehen mustergültiger Fabrikorganisationen lange hintangehalten worden. Der unerschöpflich scheinende Reichtum des Landes hat von Anfang an eine raubbauartige Ausnützung der Bodenschätze begünstigt. Es ist erklärlich, daß die aus solchen Gewohnheiten entstandene Auffassung von der zweckmäßigsten Form geschäftlicher Tätigkeit auch in gewerblichen Unternehmungen Geltung erlangte und sie lange Zeit bewahrte. So ist es gekommen, daß das Land bei ungewöhnlicher Ertragsfähigkeit sich durch einen ungewöhnlich geringen Wirkungsgrad der industriellen Tätigkeit auszeichnet: das Wertverhältnis des nötigen zu dem wirklich aufgewendeten Betriebskapital ist klein, und es ist jetzt noch die Regel, daß dort Gewinne viel mehr durch kaufmännische Wagnisse als durch gründliche Ausnützung der Betriebsmittel erzielt werden.

Das Abnehmen der Rohstoffe zwingt Amerika mehr und mehr dazu, mit den Gaben der Natur sparsamer umzugehen; ebenso erheischt der steigende Wettbewerb in allen Unternehmungen gebieterisch eine Verringerung der Selbstkosten.

Taylors Verdienst ist es, der amerikanischen Industrie den Weg gezeigt zu haben, auf dem in gewerblichen Unternehmungen Ersparnisse zu machen sind: durch planmäßige Regelung des Geschäftsbetriebes und durch die sich daraus ergebenden Folgerungen für die Aufgaben der Leitung einerseits und der Ausführenden andererseits. Die Leitsätze, durch die das Wesentliche seines Organisationsverfahrens gekennzeichnet wird, finden in den verschiedenartigsten Zweigen der Industrie immer mehr Anerkennung und praktische Verwertung. Das Vorgehen Taylors bei der Lösung der überall wiederkehrenden Aufgaben des Fabrikbetriebes hat dazu geführt, daß die Nationalökonomen und die

wirtschaftlich gebildeten Techniker sich wissenschaftlich mit diesen Fragen beschäftigen, und daß die Universitäten sie als Lehrgebiete in ihre technischen und Handelsschulabteilungen aufnehmen. Ihm hat es die amerikanische Industrie zu danken, wenn diejenigen, die auf Grund ihrer Vorbildung und persönlichen Veranlagung berufen sind, leitende Stellen im industriellen Leben einzunehmen, von nun an auch schon theoretisch in Organisationsfragen, in der Behandlung von Untergebenen, in der Geschäftsverteilung, die in Fabriken eingehalten werden sollte, geschult werden.

Die Bedeutung Taylors für Amerika liegt also nicht bloß in den praktischen Erfolgen, die in den nach seinen Grundsätzen eingerichteten Werken erreicht worden sind, sondern zu einem sehr guten Teil auch in der gewaltigen, gerade durch ihn hervorgerufenen Steigerung des allgemeinen Interesses für Organisationsaufgaben, in der geradezu deutschen Gründlichkeit und Planmäßigkeit, mit der er die täglichen Fragen des Fabrikbetriebes angefaßt hat, sowie in dem überaus bemerkenswerten Umschwung in der Beurteilung und Behandlung der Arbeiterfrage, den die erfolgreiche Durchführung seiner Grundsätze notwendigerweise herbeigeführt hat. Wohl leisten die amerikanischen Arbeiterverbände energischen Widerstand gegen die Einführung von Taylors System. Aber wer diesen Kampf als Unbeteiligter beobachtet, kann sich des Eindruckes nicht erwehren, daß die Führer jener Verbände ihre Abwehrstellung nicht deshalb einnehmen, weil das neue Betriebssystem dem Arbeiter, wie sie sagen, mehr Nachteile als Vorteile bringt, sondern deshalb, weil es dem Arbeiter höheren Verdienst, bei nicht stärkerer persönlicher Inanspruchnahme, zukommen läßt, als sie, die Gewerkschaften, ihm je verschaffen könnten, weil es — allgemeiner gesprochen — mehr zu seiner Hebung beiträgt, als die sonstigen Methoden der Arbeiterbewegung es vermögen, und weil es den Arbeitgeber und Arbeitnehmer vereinigt hat zum gemeinsamen Kampf gegen die Kargheit der Natur.

Die jetzige Gestalt, in der uns das Taylor-System entgegentritt, wird im Laufe der Entwicklung manche eingreifende Änderungen erfahren; davon bleibt aber die Tatsache unberührt, daß es eine der aufsehenerregendsten Erscheinungen im heutigen industriellen Leben der Vereinigten Staaten ist, seiner unmittelbaren Erfolge und seiner weitertragenden Bedeutung wegen: Umstände, die ihm den Anspruch sichern, auch von der deutschen Industrie ernsthaft beachtet und gewürdigt zu werden.

So ist es denn auch nicht ausgeblieben, daß die in deutscher Sprache erschienenen Veröffentlichungen Taylors von allen, die sich berufsmäßig mit Organisationsfragen beschäftigen, mit Interesse und Zustimmung aufgenommen worden sind:

In erster Linie das für Fachkreise bestimmte, grundlegende Werk „Die Betriebsleitung" (Shop Management, 1903), in der Übersetzung von Professor Wallichs — bei Springer schon in dritter Auflage erschienen und zweifellos das lehrreichste Buch über die Taylor-Organisation, dann aber auch die für die breite Öffentlichkeit geschriebenen, von Dr. Roesler übersetzten „Grundsätze wissenschaftlicher Betriebsführung" (The Principles of Scientific Management, 1911).

Die Taylorsche Auffassung von Fabrikorganisation, von Arbeitsleitung und von Unkosten bildet eine mächtige Beihilfe zur Erreichung des Zieles, dem in Deutschland jetzt auch eine ganze Anzahl in der Praxis stehende Männer zustreben: die Behandlung der Betriebsfragen auf eine wissenschaftliche Grundlage zu stellen.

Diese Bewegung, die durch deutsche Hochschulprofessoren (Schlesinger, Wallichs und andere) zum Teil angeregt, jedenfalls wirksam gefördert worden ist, hat freilich auch Widersacher genug gefunden. Aber wenn ein Gebiet menschlicher Tätigkeit, wie hier die Organisation industrieller Unternehmungen, das jahrzehntelang nur routinemäßig gehandhabt worden ist, plötzlich zur Wissenschaft erhoben wird, so fehlt es nie an Leuten, die einem solchen Vorgehen ernsten Widerspruch oder Widerstand entgegensetzen. Vor einem halben Jahrhundert, als Redtenbacher der Konstruktionslehre die Wege der Wissenschaft wies, war es nicht anders. Eine solche neue Lehre kann sich gewöhnlich erst dann Bahn brechen, wenn die beteiligten Kreise den durch ihre Anwendung erreichbaren wirtschaftlichen Erfolg einzusehen gelernt haben.

Dem Wunsche, hierzu beizutragen und deutschen Betriebsingenieuren und Studierenden der Betriebswissenschaft ein Bild davon zu geben, wie das Taylor-System, das in der Gegenwart wohl die vollkommenste Ausgestaltung einer Betriebsführung auf wissenschaftlicher Grundlage darstellt, in der Praxis aussieht, verdankt die vorliegende Veröffentlichung ihr Entstehen. Sie soll nichts wesentlich Neues bieten, sondern nach der praktischen Seite hin eine Ergänzung der bisherigen, mehr allgemein gehaltenen Veröffentlichungen über den Gegenstand sein.

Begonnen wurde diese Schrift, als es mir das sehr dankenswerte Entgegenkommen des Herrn Taylor ermöglichte, sein Organisationsverfahren in verschiedenen amerikanischen Fabriken zu studieren. Allen diesen Werken, namentlich der Tabor Manufacturing Company und insbesondere dem „Vice-President and Manager" dieser Gesellschaft, Herrn H. K. Hathaway, spreche ich herzlichen Dank aus für alle Belehrung, die mir während meiner achtmonatigen Lehrzeit in dieser Fabrik zuteil geworden ist, in der ich Gelegenheit hatte, alle Werkstatt- und Bürotätigkeiten dieser Organisation durch Ausübung und Beobachtung gründlich kennenzulernen.

Die Vordrucke aus dem Betriebe der Tabor Mfg. Co. wurden mir von der Leitung dieser Fabrik bereitwillig überlassen; die Photographien stammen in der Mehrzahl aus anderen Betrieben und wurden mir von verschiedenen Schülern Taylors zur Verfügung gestellt, zum Teil von Herrn M. L. Cooke, dem jetzigen Director of Public Works in Philadelphia, zum Teil von Herrn F. B. Gilbreth, der insbesondere auf dem Gebiete der Zeit- und Bewegungsstudien Hervorragendes geleistet hat, zum Teil auch von Herrn Professor Wallichs von der Technischen Hochschule zu Aachen, der eine Anzahl davon auf einer Studienreise in Amerika gesammelt hat. Auch diesen Herren sei hier für alle Anregung und Unterstützung, die sie mir während meiner Arbeit haben zukommen lassen, aufrichtig gedankt.

Ludwigshafen am Rhein, im Dezember 1913.

Rudolf Seubert.

Vorwort zum dritten, berichtigten Neudruck.

Die Erhöhung der Produktivität unseres deutschen Wirtschaftslebens ist heute offenbar zu einer vaterländischen Notwendigkeit geworden. Bei unserer ungünstigen Rohstofflage ist die Steigerung der Arbeitskraft der einzige uns noch gebliebene Weg, dieser Notwendigkeit zu genügen.

Um die Arbeitskraft und den Arbeitswillen des einzelnen (besonders auch des Kriegsbeschädigten) und damit der Gesamtheit zur quantitativen und qualitativen Höchstleistung zu entfalten, gibt uns das Taylor-System die Mittel in die Hand. Daß dem so ist, und daß das Taylor-System die bisher vielfach als selbstverständlich angesehene Gegensätzlichkeit zwischen Arbeitgebern und Arbeitnehmern (oder richtiger gesagt: zwischen Vorgesetzten und Untergebenen) — soweit es überhaupt möglich ist — auszuschalten berufen ist, wird von niemand mehr verkannt. Diese Einsicht hat bewirkt, daß von allen, denen das Gemeinwohl auf Grund nutzbringender Arbeit bei menschenwürdiger Arbeitsweise als Ideal vor Augen steht, die Einführung des Taylor-Systems als die augenblicklich höchstmögliche Organisierung der geistigen und körperlichen Arbeit für das Gebot der Stunde gehalten wird.

Die Aufmerksamkeit und die Würdigung, die das Taylor-System schon vor dem Kriege von betriebstechnischer und von sozialwissenschaftlicher Seite her erfahren hat, hat daher während des Krieges und in den letzten Monaten gewaltig zugenommen und hat zur Folge gehabt, daß auch von diesem Buche jetzt schon die erste und die zweite Auflage vergriffen sind.

Möge auch der vorliegende Neudruck den Zweck erfüllen, durch Veranschaulichung von Einzelheiten aus der Praxis die Öffentlichkeit über das Wesen des Taylor-Systems, seine Methoden und Wirkungen aufzuklären.

Dachau, im Februar 1919.

Rudolf Seubert.

Inhaltsübersicht.

Seite

A. Über das Wesen des Taylor-Systems 1

I. Die vier Taylorschen Grundsätze 1
II. Die Verantwortlichkeit der Leitung 2
III. Die Erhöhung der Arbeitsleistung 5
a) Materialersparnis 5
b) Arbeitsteilung 6
c) Festsetzung der Höchstleistung 8
d) Entlohnung 15
IV. Unkosten 23

B. Organisation der Tabor Manufacturing Co. 30

I. Übergang zum Taylor-System 30
II. Der Organisationsnachweis 33
III. Die Geschäftsleitung 35
IV. Das kaufmännische Büro 38
V. Das technische Büro 40
a) Gliederung 40
b) Werkstattzeichnungen 41
c) Stücklisten 44
VI. Der Betrieb 46
a) Der Betriebsleiter 46
b) Aufgabe des Betriebsbüros 49
c) Die einzelnen Beamten des Betriebsbüros 51
1. Der Lieferungsbeamte 51
2. Der Eingangsbeamte 66
3. Der Arbeitsverteiler 68
4. Der Lagernachweisbeamte 81
5. Der Gußwarenbesteller 91
6. Der Zettelschreiber 97
7. Der Pensumbeamte 102
8. Der Übersichtsbeamte 114
9. Der Abfertigungsbeamte 122
10. Der Werkstättenbote 130
11. Der Lohnabrechnungsbeamte 132
12. Der Betriebsabrechnungsbeamte 136
d) Die Werkzeugstube 143
e) Die Ausführungsmeister 146

C. Über die Verwirklichung des Taylor-Systems in deutschen Betrieben 151

A. Über das Wesen des Taylor-Systems.

I. Die vier Taylorschen Grundsätze.

Alle Systeme zur Verbesserung der inneren Organisation, d. h. der Verwaltung gewerblicher Unternehmungen, lassen sich von dem energetischen Imperativ leiten. Das kurze und bündige Wort Wilhelm Ostwalds, „Vergeude keine Energie", ist ihr gemeinsamer Wahlspruch. Sie alle haben das Bestreben, durch eine möglichst zweckmäßige Arbeitsverteilung und Arbeitsvereinigung alle verfügbare Energie zu verwerten.

Auch das von F. W. Taylor in die Praxis eingeführte System ist nicht, wie man manchmal ausgesprochen findet, nur ein Abrechnungsverfahren oder ein Lohnsystem, sondern es stellt sich die umfassende Aufgabe: in welcher Weise richte ich meinen Betrieb am wirtschaftlichsten ein und was habe ich zu tun, damit alle, vom obersten Leiter herab bis zum letzten Arbeiter, mir willig und erfolgreich helfen, diesen Zweck zu erreichen? Und es löst diese Aufgabe, indem es den Organismus eines Unternehmens nach seinen besonderen Verhältnissen in wohldurchdachter Weise gliedert, seine Glieder in zweckentsprechender Weise verbindet, mit einem einheitlichen Geiste erfüllt und in Wechselwirkung miteinander bringt.

Die Grundsätze, nach denen eine in diesem Sinne gut organisierte Fabrik zu leiten ist, sind folgende vier:

1. Die Leitung (Zentralstelle) hat die Verantwortlichkeit für die richtige Durchführung aller Betriebsaufgaben zu übernehmen, die zu beurteilen sie besser geeignet ist als die ausführenden Organe selbst; aus dieser Verantwortlichkeit erwächst dann für sie die Notwendigkeit

2. umfassender Analyse, d. h. genauer Ergründung und Einschätzung aller die Produktion beeinflussenden Momente, insbesondere der vermeidbaren Energievergeudungen; sie hat also die ganze Arbeit, die der Betrieb zum Gegenstand hat, nach Taylors Redeweise „wissenschaftlich" — d. h. unter Festhaltung bestimmter Grundsätze, systematisch — zu zerlegen und den richtigen Organen zuzuweisen; sie muß zu diesem Zwecke alle Elemente aller Arbeiten bis in die letzte Einzelheit gründlich, um nicht zu sagen pedantisch, untersuchen, die

beste Methode ihrer Ausführung ersinnen und schließlich diese Ausführung durchsetzen;

3. sie muß auf allen Gebieten die erreichbare Höchstleistung festsetzen und Zustände schaffen, durch die jedermann zur Erreichung dieser Höchstleistungen beitragen kann, und sie hat für jede Arbeit die dafür geeignetsten Leute sorgsam auszuwählen und zu schulen und

4. sie muß eine ernstliche Arbeitsfreudigkeit schaffen, so daß alle Angestellten in vollem Einklang miteinander die ihnen aufgetragenen Obliegenheiten erledigen, und sie hat einen solchen Ansporn zu gewähren, daß der Arbeitnehmer erkennt, wie er durch sachgemäße Betätigung der von ihm übernommenen Arbeitsaufgabe bewußtermaßen auf eine höhere wirtschaftliche Stufe gehoben wird.

II. Die Verantwortlichkeit der Leitung.

In die Praxis umgesetzt erfordert die in diese vier Grundsätze eingekleidete Theorie in erster Linie einen umsichtigen Leiter, dem ein genügender Stab von Beamten beigegeben ist, so daß er mit ihrer Hilfe seinen neuen und vermehrten Aufgaben gerecht werden kann.

In dem landläufigen Verfahren, einen Betrieb zu leiten, befassen sich die leitenden Beamten in der Regel nur mit der Übermittlung von Befehlen und mit der Aufrechterhaltung der Disziplin, bieten aber dabei den Angestellten — soweit es sich um das diesen übertragene Tätigkeitsgebiet handelt — keine oder nur wenig Hilfe. Bei einer solchen Methode des Fabrikationsbetriebes ist es erklärlich, daß der verantwortliche Leiter immer und überall Mängel entdeckt, was ihn dazu führt, daß er seine Aufgabe dadurch zu erfüllen sucht, daß er bei allen laufenden Geschäften in dem einen oder anderen Stadium selbst eingreift und möglichst viel Einzelheiten selbst anzuordnen für nötig hält.

Im Taylorschen System hat der verantwortliche Leiter eine andere Aufgabe: Er hat, was die laufenden Geschäfte angeht, lediglich die Durchführung der Organisation zu überwachen und nur in Ausnahmefällen in den Geschäftsgang einzugreifen. Eine solche Organisation der laufenden Geschäfte ist vergleichbar einem selbsttätigen Apparate, der die Aufträge aufnimmt und, ohne steter Wartung zu bedürfen, sie verarbeitet, bis er schließlich die fertigen Erzeugnisse liefert; Aufgabe des Wärters — um im Bilde zu bleiben — ist es dann nur, von Zeit zu Zeit „einiges Schmieröl zuzuführen". Daß ein Automat wirtschaftlicher ist als der geschickteste Maschinenschlosser, wird nicht bestritten; die auf seine Erfindung verwendete einmalige geistige Anstrengung lohnt sich mehr als die immer von neuem in Spannung zu haltende Aufmerksamkeit des Arbeiters. So wird auch der am Ertrag gemessene Wirkungsgrad eines Unternehmens weit mehr durch eine wirksame Or-

ganisation als durch die Arbeitskraft des Leiters oder durch die persönlichen Anstrengungen einzelner Angestellten bestimmt.

Nur darf dies nicht so verstanden werden, als ob es auf die Persönlichkeit des Leiters nicht ankomme. Im Gegenteil: Zuerst muß ein tüchtiger Mann an der Spitze stehen, der nicht nur die besondere Organisation des ihm anvertrauten Unternehmens geschaffen hat oder sie wenigstens wie sein eigenes Werk beherrscht, sondern auch imstande ist, sein Zielbewußtsein und seine Arbeitsfreude auf die ihm Unterstellten zu übertragen. Die Heranziehung brauchbarer Untergebener als Träger der verschiedenen Funktionen des Organismus ergibt sich dann fast von selbst. Darin liegt das Haupterfordernis, das an den Leiter zu stellen ist: Er muß ein Organisator oder doch in dem Maße organisatorisch veranlagt sein, daß er sich liebevoll und durch diese innerliche Wärme auch mit Erfolg in den Zweck und die Tätigkeit aller einzelnen Einrichtungen versenken kann. Dabei hat er es mit der schwierigsten aller Veränderlichen zu tun, mit der menschlichen Natur. Jeden einzelnen seiner Mitarbeiter muß er durch die Kraft seiner eigenen Überzeugung dazu erziehen, systematisch zu sein und sich überzeugterweise in den Rahmen des Ganzen einzufügen.

Er darf dabei nicht mit einem Male durch ein Machtwort seinen ganzen Betrieb umgestalten wollen, sondern er muß jeden einzelnen seiner Leute, — nicht etwa zwingen, auch nicht überreden, sondern überzeugen können, daß die Verteilung der Arbeiten und die vorgeschriebene Art ihrer Durchführung für den Endzweck der Organisation, nämlich für den wirtschaftlichen Erfolg der Unternehmung am vorteilhaftesten sind. Ist dies gelungen, dann ist das erste Ziel der Organisation erreicht: dann stellt die Gesamtheit aller Mitarbeiter einen homogenen Körper dar; Beamte und Arbeiter befinden sich dann in jenem wünschenswerten Zustand der Sicherheit und Stetigkeit, der sie zu zuverlässigen Gliedern in der gleichmäßig laufenden Kette des Geschäftsbetriebs macht.

Aus einer auf diese Weise entstandenen — in einem gut geleiteten Unternehmen als fertig vorauszusetzenden — Organisation, d. h. aus dem Vorhandensein von Organen zur planmäßigen Durchführung der im Geschäftsbetriebe vorkommenden Aufgaben, ergibt sich der gleichfalls erstrebenswerte Zustand, daß der oberste Leiter die Hand frei hat für wichtigere und größere Aufgaben, für die Bearbeitung von Neuanlagen, für Aufnahme neuer Fabrikate, für Entscheidungen in wichtigen Personalfragen, kurz für Dinge, die seinen Blick vom Kleinen und Kleinlichen ablenken und seiner geistigen Überlegenheit den ihr gebührenden Wirkungskreis eröffnen.

Die Verschiebung der Verantwortlichkeit von den Ausführenden an eine Zentralstelle und die gleichzeitige Entlastung des obersten Leiters

von den laufenden Geschäften macht es notwendig, den Stab der Kopfarbeiter im Verhältnis zur Zahl der Handarbeiter ganz bedeutend über das Maß hinaus zu vermehren, das wir in den nicht nach Taylorschem System eingerichteten Betrieben häufig als etwas Feststehendes vorfinden. Dieses praktische Erfordernis, mit dem man sich zuerst abfinden muß, darf keineswegs als eine ungünstige Seite des Taylor-Systems bewertet werden. Ist doch jeder Angestellte, dessen Tätigkeit zur Vermehrung der Produktion, zur Steigerung der Arbeitsleistung beiträgt, seines Lohnes wert, einerlei ob er eine Maschine bedient oder Zahlen schreibt. Dies müßte eigentlich selbstverständlich sein, aber solange man selbst in wissenschaftlichen Büchern der Unterscheidung von „produktiven" und „unproduktiven" Arbeitern begegnet, kann es nicht überflüssig sein, darauf hinzuweisen, zu welchen irrigen Auffassungen diese Unterscheidung geführt hat. Die sogenannten „unproduktiven" Arbeiter sind entweder nötig oder unnötig. Wenn sie nötig sind, sollte man es vermeiden, ihnen die mißachtende Bezeichnung „unproduktiv" zu geben, und wenn sie unnötig sind — dann gehören sie eben nicht in den Betrieb; die Bezahlung von Drohnen verträgt auf die Dauer kein gewerbliches Unternehmen. Produktiv sind alle Arbeiter, die zur Erhöhung der Produktion, d. h. der Ausbeute eines Unternehmens beitragen. Oder ist etwa nur der Bedienungsmann einer Werkzeugmaschine produktiv, der Späne abnimmt? Warum soll dieser Ehrentitel dem Konstrukteur, oder warum dem Verkäufer versagt sein, deren Tätigkeit einem Unternehmen in einem Jahre einen Gewinn von Tausenden von Mark ermöglicht? Und ist etwa der Arbeiter an der Drehbank immer produktiv? Gehen der Fabrik durch ihn nicht Hunderte von Mark verloren, wenn er an einem kostbaren Gußstück einen zu tiefen Span abnimmt? oder wenn von einem anderen ein Fehler gemacht worden ist, der nicht beizeiten bemerkt wird, und der Dreher z. B. an Hand einer unrichtigen Zeichnung arbeitet? Trägt es nicht in hervorragender Weise zur Erhöhung der Arbeitsleistung bei, wenn durch einen wirksamen Verwaltungsapparat jeder einzelne Handarbeiter daran gehindert wird, Irrtümer zu begehen, Zeit zu verlieren oder gar systematisch zu bummeln? Man streiche doch endlich das Schlagwort von den „produktiven" und „unproduktiven" Arbeitern aus dem Wörterbuch der Betriebswissenschaft, denn es besagt gar nichts. Das Ziel jeder Organisation (wenn man von der rein technischen Seite absieht) ist ja schließlich: Schaffung von Einrichtungen, die den größten Ertrag bei geringsten Betriebskosten gewährleisten. Und so strebe man denn an, Ersparnisse zu erzielen, unbekümmert darum, ob die Mittel, die zu diesem Ziele führen, eine Vermehrung derjenigen mit sich bringen, die man bisher ganz unberechtigter- oder mindestens recht ungenauerweise als unproduktiv bezeichnet hat.

III. Die Erhöhung der Arbeitsleistung.

a) Materialersparnis.

In den Vereinigten Staaten fällt dem deutschen Besucher die große Anzahl Fabriken auf, in denen Material aller Art umherliegt, wo es gerade abgeladen wurde, als es von auswärts eintraf, und in denen sich auch nicht die Anfänge einer Kontrolle darüber finden, wie und wozu es aufgebraucht wird. In den nach Taylorschem Verfahren eingerichteten Werken ist mit solchen Methoden gründlich aufgeräumt. Für Taylor ist es selbstverständlich, daß man Material ebensowenig wie bares Geld offen liegen läßt, und daß es unter keinen Umständen vom Lagerraum ausgegeben wird, ohne daß buchmäßig Rechenschaft darüber abgelegt wird, für welchen Zweck und zu welchem Preise.

In Deutschland hat man, schon unter dem Druck der hohen Rohstoffpreise, der Frage der Material- oder Lagerverwaltung längst volle Aufmerksamkeit geschenkt. Leider ist aber in vielen Fällen die zweckmäßige Einrichtung der Materialienverwaltung gar zu sehr als Selbstzweck behandelt worden. Die Folge davon ist dann, daß diese Betriebsabteilung für sich betrachtet durchaus wirtschaftlich arbeitet, daß aber die ihr eigene, schwerfällige, oft geradezu bürokratische Geschäftsabwicklung ihre eigenen Ersparnisse wertlos macht durch die Zeitvergeudung, die sie anderen Betriebsabteilungen verursacht.

Dem unmittelbaren Zweck der Lagerverwaltung gegenüber, daß sie selbst sparsam zu arbeiten habe, bringt Taylor ihren mittelbaren Zweck mehr zur Geltung, indem er sie dem Bestreben dienstbar macht, die Arbeitsleistung des Gesamtbetriebes zu erhöhen. Die Materialverwaltung muß die glatte Durchführung des Fabrikationsbetriebes unterstützen, d. h. der normale Fabrikationsbetrieb darf niemals eine Unterbrechung oder eine Verzögerung infolge Mangels an zu verarbeitendem Material erleiden, und alles Material muß in möglichst kurzer Zeit an die Verbrauchsstelle geschafft werden können. Als Mittel zur Durchführung dieser Aufgabe bedient sich Taylor einer Reihe von Einrichtungen, die auf den ersten Blick nebensächlich erscheinen mögen, die aber in ihrem Zusammenwirken alle Zwecke der Materialverwaltung in mustergültiger Weise erfüllen.

Zu diesen Mitteln gehört vor allem eine ein für allemal festgelegte Methode der Klassifikation der häufig gebrauchten Materialien, nämlich ein Kennzeichensystem, das dem Gedächtnis leicht einzuprägen ist. Jeder Gegenstand erhält eine aus mehreren Buchstaben zusammengesetzte, abgekürzte Bezeichnung, z. B.:

LVFFB = Benzin. Den ersten Buchstaben „L“ haben alle Lagermaterialien; diese Lagermaterialien sind in 25 Gruppen eingeteilt: LA, LB, LC und so fort bis LZ. „LV“ ist die Gruppe der Lagerbestände

für verschiedene Zwecke und ist wiederum in 25 Abteilungen geteilt; unter diesen ist LVF die Abteilung „Flüssigkeiten", durch Anhängen von Buchstaben wieder unterteilt in 25 Unterabteilungen; LVFF" ist die Unterabteilung „feuergefährliche Flüssigkeiten". Durch einen weiteren Buchstaben wird die besondere Art der feuergefährlichen Flüssigkeit bezeichnet, also „LVFFB": „Benzin". Oder:

LVVMS$^1/_2$ = Splinte für halbzöllige Schrauben (LVV: verbindende Maschinenteile; LVVM: Maschinenschrauben, Teile davon und Zubehör; LVVMS: Splinte; die beigefügte Zahl gibt die Größe der Schrauben an, für die die Splinte passen). — Siehe auch S. 82ff.

Die Einsicht, daß viel Schreibarbeit gespart wird, wenn man die ausführlichen Bezeichnungen der häufig vorkommenden Materialien durch kurze Kennzeichen ersetzt, hat in einigen deutschen Fabriken dazu geführt, die Lagermaterialien zu numerieren. Dem Numerierungsverfahren gegenüber bietet aber die Buchstabenunterteilung den Vorteil, daß sich die Bezeichnung der einzelnen Gegenstände dem Gedächtnis eines jeden, der damit zu tun hat (nicht nur den Angestellten der Lagerverwaltung selbst), nach kurzer Einarbeitung einprägt; die dadurch entstehende Zeitersparnis ist ganz außerordentlich.

Für den Erfolg der Lagerverwaltung ist von nicht zu unterschätzender Bedeutung eine systematische und leicht zugängliche Aufbewahrung aller Materialien. An ihrer Aufbewahrungsstelle tragen alle Materialien Anhängzettel (s. Abb. 20 auf S. 90), auf denen laufend die vorhandene Menge eingetragen wird. Ob ein Sammellager oder ob Einzellager zweckmäßiger sind, kann nur von Fall zu Fall entschieden werden: die voraussichtliche Verbrauchsstelle ist maßgebend für den Aufbewahrungsort der Lagervorräte. Der Lagerverwalter darf nichts ausgeben außer auf Grund einer Ermächtigung von maßgebender Stelle.

Das Rückgrat der Lagerverwaltung bilden sorgfältige und unmittelbar auf jeden Eingang und jede Ausgabe folgende Eintragungen in Lagernachweisbücher, die in ihrer Gesamtheit ein laufendes Inventar aller vorhandenen Lagervorräte ergeben. Diese Lagernachweisbücher sind so eingerichtet, daß auf ihnen die Materialien vorgemerkt werden können, die von der Werkstätte in absehbarer Zeit abgerufen werden. Diese „Zurückstellung auf dem Papier" bedeutet wiederum eine wesentliche Ersparnis an Zeit, insofern als auf diese Weise erreicht wird, daß Mangel an Material nicht erst in dem Augenblick bemerkt wird, in dem es verwendet werden soll.

b) Arbeitsteilung.

Kenner deutscher und amerikanischer Verhältnisse werden ohne weiteres zugeben, daß hinsichtlich der sparsamen Verwendung von Material die deutsche Industrie der amerikanischen gegenüber weit vor-

geschritten ist, daß dagegen hinsichtlich der sparsamen Verwendung der menschlichen Arbeitskraft Deutschland noch viel von den Vereinigten Staaten zu lernen hat. Die Tatsache, daß sich durch Arbeitsteilung die Geschicklichkeit jedes Angestellten auf seinem Tätigkeitsgebiete besser ausbilden läßt, und daß dadurch die Summe der Arbeitsergebnisse eines Betriebes größer wird, und zwar ohne daß im ganzen mehr Energie aufgewendet würde, ist in Amerika schärfer erkannt worden als bei uns. Diese Erkenntnis führte auch Taylor zu der von ihm vorgenommenen neuartigen Verteilung der Aufgaben der Angestellten, der Betriebsingenieure sowohl wie der Meister und der Arbeiter.

Besonders kennzeichnend für die Taylorsche Organisationsweise ist die Behandlung der Meisterfrage: die Aufteilung der Tätigkeiten, die sonst ein Meister auszuüben hat, auf mehrere Angestellte. Wer mit offenen Augen in großen Betrieben tätig gewesen ist, weiß, daß viel Unzufriedenheit unter den Arbeitern und infolge davon ein guter Teil der schlechten Arbeitsergebnisse einer Werkstätte auf Unfähigkeit und Ungeschicklichkeit von Meistern zurückzuführen ist. Was soll aber auch ein Meister in einer Maschinenfabrik nicht alles können? Er soll in taktvoller Weise die Arbeiter nach allen Richtungen beaufsichtigen; er soll die Arbeiten zur richtigen Zeit an die richtigen Leute verteilen und ihre richtige Ausführung überwachen; er soll technisch sachverständig sein und insbesondere Zeichnungen lesen können und alle Handwerke, die in seiner Werkstätte vorkommen, beherrschen. Er wird dafür verantwortlich gemacht, daß die Maschinen wirtschaftlich ausgenutzt, daß Ausbesserungen richtig ausgeführt werden, er hat mit der Einstellung und Entlassung von Arbeitern, mit der Lohnabrechnung, mit der Materialbeschaffung und womöglich noch mit der Materialbuchhaltung in größerem oder geringerem Umfange zu tun. Dies alles zusammengenommen geht weit über das hinaus, was Leuten von dem Bildungsgrad unserer Meister zugemutet werden darf, und die Folge davon ist, daß die abgehetzten Meister nur den wenigsten ihrer Aufgaben voll gerecht werden können. Das System Taylors zieht daraus die richtige Folgerung: es verteilt diese vielgearteten Tätigkeiten auf verschiedene Meister (wie das bei Besprechung der Organisation der Tabor Mfg. Co. erläutert werden wird).

Der zweite Taylorsche Grundsatz, der die systematische Analyse aller Betriebsaufgaben erheischt, bringt diese Neuregelung der Obliegenheiten der Meister — und natürlich auch der Beamten — mit sich. Auch hinsichtlich der Tätigkeit der Arbeiter schafft dieser Grundsatz eine Arbeitsteilung in bisher nicht gekanntem Maße und damit eine Neuordnung der Aufgaben, die den Arbeitern zuzuweisen sind. Die Werksleitung hat z. B. den gelernten Handwerker von all den Dingen zu befreien, die ihm so vielfach aufgeladen werden, ohne eigentlich in sein

Arbeitsgebiet zu gehören, Einzelheiten, für deren Ausführung bald ein Taglöhner, bald ein Meister oder ein Ingenieur der geeignete Mann ist.

Es wäre wunderbar, wenn solche Änderungen nicht auf einen heftigen, meist passiven Widerstand der Betroffenen stießen. Denn diese sehen im Anfang darin nichts als eine Beschränkung ihres Wirkungskreises oder ihrer Machtbefugnis. Erst wenn dieses Stadium überwunden ist, und alle in einem industriellen Unternehmen Beschäftigten gelernt haben, sich unter Zurückstellung ihrer Sonderwünsche dem großen Zwecke eines geradezu herzlichen Zusammenarbeitens unterzuordnen und einzufügen, dann ist der erste Schritt getan, um gleichmäßige und geregelte Arbeitsbedingungen zu schaffen, die dann zur Erhöhung der Ausbeute der vorhandenen Betriebsmittel führen.

Für die praktische Durchführung dieses Gedankens weitgehender Arbeitsteilung ist es natürlich ein unbedingtes Erfordernis, daß stets der richtige Mann auf dem richtigen Platze steht, d. h. daß jeder mit denjenigen Arbeiten beschäftigt wird, für die er seinen persönlichen Eigenschaften nach am besten geeignet ist. In deutschen Unternehmungen pflegt man nun im allgemeinen einen Angestellten „zu nehmen, wie er ist"; wenn er sich in der Tätigkeit, die er bei seinem Eintritt übernommen hat, nicht bewährt, wird er ausgeschieden. Wenn in einer nach Taylorschem Verfahren geleiteten Fabrik ein Angestellter den ihm zugewiesenen Posten nicht zur Befriedigung auszufüllen vermag, so versucht man, ihn in einer seiner spezifischen Veranlagung entsprechenden Stellung zu beschäftigen. Kurz: man studiert die Angestellten und bleibt sich der alten Wahrheit bewußt, daß es für jede Art von Begabung in einem großen Unternehmen einen Platz gibt.[1])

c) Festsetzung der Höchstleistung.

Arbeitsteilung ist die unerläßliche Voraussetzung für die Möglichkeit, die Arbeitsleistung des einzelnen Angestellten auf die höchste Stufe zu heben. Aber von dem Vorhandensein dieser Möglichkeit bis zur Erreichung des Zustandes, in dem jeder Angestellte wirklich das Beste leistet, ist noch ein weiter Weg. Um diesen Zustand herbeizuführen, genügt es nicht, die Arbeit, dem zweiten Taylorschen Grundsatz entsprechend, zerlegt und auf die richtigen Organe verteilt zu haben; sondern

[1]) Im Dezember 1913 wurde in „Technik und Wirtschaft" ein Fragebogen veröffentlicht, den die Westinghouse Electric and Manufacturing Co. für Berichterstattung über die von ihr als Praktikanten angenommenen Studierenden verwendet, und auf Grund dessen die diesen Leuten am besten „liegende" Betätigung für den Fall ihrer späteren Anstellung ausfindig gemacht wird. Pünktlichkeit, Arbeitseifer, Zuverlässigkeit, Initiative, Takt, Energie, technische Interessen, Beobachtungsgabe und viele andere — geistige, moralische und körperliche — Eigenschaften werden von den Vorgesetzten planmäßig studiert und zu Qualifikationsberichten zusammengetragen.

es ist notwendig, daß jede auszuführende Teilarbeit — wie dies die Taylorschen Grundsätze weiterhin verlangen — bis in die letzte Einzelheit untersucht, die zweckmäßigste Art ihrer Ausführung durchgesetzt und die kürzeste Zeit bestimmt wird, in der sie erledigt werden kann.

Mit dieser Forderung — die erreichbare Höchstleistung jedes Angestellten festzusetzen — hat Taylor die Leistungsstudien ins Leben gerufen. Diese Leistungsstudien oder, wie sie auch genannt werden, Zeitstudien haben zu so viel Mißverständnissen Anlaß gegeben, daß es angebracht zu sein scheint, schon in diesem Zusammenhang auf ihre Eigenart etwas näher einzugehen.

Mir scheint, daß die Betonung des Gebrauchs der Stoppuhr zu vielen irrigen Deutungen geführt hat, während in Wirklichkeit die Stoppuhrablesungen und ihre Eintragungen auf die von Taylor empfohlenen Beobachtungsvordrucke nur der letzte und leichteste Schritt bei der Durchführung von Leistungsstudien sind. Der Schwerpunkt der Leistungsstudien liegt in der Vorbereitung, die sie erfordern. Und diese Vorbereitung besteht in dem Studium der Veränderlichen, die für jede Art von Arbeit berücksichtigt werden müssen. Gilbreth, einer der bedeutendsten Fachmänner auf diesem Gebiet, teilt diese Veränderlichen in drei Gruppen ein:

1. solche, die in der Person des Arbeitenden liegen;
2. solche, die sich auf seine Umgebung beziehen, und schließlich
3. solche, die in der Art der besonderen Arbeit begründet sind.

Von der ersten Gruppe seien hier genannt: die körperlichen und geistigen Eigenschaften des Mannes, seine Erfahrung, seine Ernährungsweise und sonstigen Lebensgewohnheiten, sein Temperament;

zur zweiten Gruppe gehören: die Kleidung des Mannes, der Einfluß der ihn umgebenden Farben auf seine Arbeit; Heizung, Beleuchtung und Lüftung seiner Arbeitsstelle; seine Werkzeuge;

die dritte Gruppe umfaßt: die Geschwindigkeit, die Beschleunigung und die Genauigkeit, mit der die Bewegungen, aus denen sich die Arbeit zusammensetzt, ausgeführt werden müssen; die Richtung, in der seine Bewegungen zu führen sind; die Länge der Bewegungen; die Arbeit in kgm, die durch die Bewegungen geleistet werden soll; die Körperlage, in der der Mann zu arbeiten genötigt ist, die Häufigkeit gleicher Bewegungen, die er auszuführen hat.

Es handelt sich also darum, diese in jedem Falle verschiedenen Veränderlichen zu studieren; aus diesem Studium ergibt sich dann gewöhnlich die Ausschaltung dieser oder jener gefährlichen oder belästigenden Nebenumstände, häufig eine ganz andere Anordnung der Elemente, in die die Arbeit zerlegt werden muß. Die meisten Arbeiten, die Leistungsstudien überhaupt zugänglich sind, setzen sich zusammen aus Bewegungen; diese Bewegungen sind die Arbeitselemente, die für sich untersucht

werden müssen auf ihre richtige Aufeinanderfolge, auf ihre Zweckmäßigkeit, auf die Zeit, die sie in Anspruch nehmen. Die Kontrolle darüber, ob der Arbeiter die zweckentsprechendsten Hilfsmittel benutzt, ob er wirklich das unter den gegebenen Umständen beste Arbeitsverfahren befolgt und ob er bei der Befolgung dieses Verfahrens die Vorteile, die ihm seine Umgebung bietet, ausnützt: das sind die Gesichtspunkte, die den Gegenstand einer richtig angelegten Leistungsstudie bilden. Dann erst, wenn über diese Punkte Klarheit gewonnen ist, kann zu der weiteren Frage, die das Ziel der Leistungsstudie bildet, fortgeschritten werden: in welcher kürzesten Zeit kann der Arbeiter ohne Nachteil für sich selbst die ihm übertragene Arbeit ausführen?

Die Ermittlung dieser kürzesten Zeit ist aber nicht das einzige Ziel der Leistungsstudie. Der Erfolg der Leistungsstudien ist zwar fast immer Herabsetzung der Arbeitszeiten und insofern also Steigerung der Arbeitsleistung. In den wenigsten Fällen aber ergibt die Leistungsstudie, daß die Arbeit in der Weise, in der sie vom Arbeiter bisher ausgeführt worden ist, rascher ausgeführt werden könnte; vielmehr ergibt die Leistungsstudie fast immer, daß die Arbeit entweder von anderen Leuten oder aber in anderer Weise als bisher ausgeführt werden muß, um in der kürzesten Zeit erledigt zu werden. (Darin unterscheidet sich die Leistungsstudie von der in der Industrie schon längst bekannten Zeitbeobachtung, die lediglich feststellt, in welcher Zeit eine gegebene Arbeit ausgeführt wird.) Neben der Kürzung der Arbeitszeit ergibt sich also aus der Leistungsstudie eine Änderung des Arbeitsverfahrens. Wer der oben beschriebenen Art des Vorgehens bei der Durchführung von Leistungsstudien aufmerksam gefolgt ist, wird dies auch ganz verständlich finden.

Es ist die Wissenschaft von der Arbeit, die Taylor mit seinen Leistungsstudien ins Leben gerufen hat, eine Wissenschaft, die noch in ihren Anfängen steckt, die aber dazu angetan ist, die Handwerke auf eine neue Grundlage zu stellen; man denke nur an die vollständige Umwälzung des Maurerhandwerks durch die Leistungsstudien von Gilbreth[1]). Das Gebiet der Leistungsstudien ist nahezu unbegrenzt; in der Industrie beschränken sie sich nicht etwa auf die Arbeiten der Werkstätte; vielmehr werden sie auch mit bestem Erfolge für die Büroarbeiten angewendet, denn auch die Leistung der Büroangestellten, die sich mit dem Ordnen von Akten, mit dem Aufkleben von Freimarken, mit dem Schließen der Umschläge und ähnlichen mechanischen Tätigkeiten zu befassen haben, kann gewaltig gesteigert werden.

Daß die Leistungsstudien als ein wesentlicher Bestandteil moderner Betriebswissenschaft als besonderes Lehrgebiet in den Unterrichtsplan einer Reihe höherer technischer Lehranstalten aufgenommen worden

[1]) Frank B. Gilbreth, Motion Study, New York, van Nostrand 1911.

sind, zeigt, daß es in den Vereinigten Staaten nicht an Bestrebungen fehlt, diese hochwichtige Neuerung zur Grundlage der industriellen Arbeit zu machen. Jedenfalls ist durch die Erfolge, die in den nach Taylorschem Verfahren eingerichteten Werken durch Einführung der Leistungsstudien erreicht worden sind, die viel verbreitete Meinung widerlegt worden, die man in bezug auf Werkstättenarbeiten oft aussprechen hört: „Das wissen die Arbeiter besser als die Ingenieure". Wohl aber gibt es viele Arbeiter, die sich ursprünglich gegen die Leistungsstudien nach Kräften gewehrt haben und die jetzt gerne zugeben, daß sie nicht gedacht hätten, daß es in ihrem Handwerk noch so viel zu lernen gäbe.

Die praktischen Erfolge, die durch Leistungsstudien erreicht werden können, hängen freilich sehr von der Art ihrer Durchführung ab. Es soll nicht verschwiegen werden, daß die Leistungsstudien in der Hand eines Betriebsleiters, der nicht von ernstlichem Wohlwollen und Gerechtigkeitsgefühl seiner Arbeiterschaft gegenüber erfüllt ist, ein gefährliches Werkzeug sind. Nur dort, wo von seiten der Leitung der Wille vorhanden ist, alle Angestellten als Mitarbeiter zu behandeln, lassen sich die Schwierigkeiten überwinden, die sich der Einführung von Leistungsstudien und der sich aus ihnen ergebenden neuen Betriebsweise entgegenstellen.

Daß die auf Grund von Leistungsstudien ermöglichte Festsetzung der für eine bestimmte Arbeit richtigen Arbeitszeit zu ernsten Mißhelligkeiten Anlaß geben kann, liegt auf der Hand, zumal die neue Arbeitszeit eine beträchtliche Kürzung der bisherigen bedeutet. Es ist immer schwierig, die Menschen zu einer wirtschaftlichen Ausnützung ihrer Kräfte zu veranlassen. In keinem mir bekannten Werke hat zwar diese Steigerung der Arbeitsleistung eine Vermehrung des Kraftaufwandes des einzelnen Arbeiters bedeutet, sondern immer nur entweder Ausschaltung von Zeitvergeudung, Erleichterung des Arbeitens durch andere Arbeitsanordnung oder Änderung des Arbeitsverfahrens, in vielen Fällen auch Kürzung der täglichen Arbeitszeit.

Gegen die Ausschaltung von Zeitvergeudungen werden (auch vom Standpunkt der Arbeiterinteressen) Bedenken nicht erhoben. Der Unternehmer ist berechtigt zu verlangen, daß ein Angestellter in der verabredeten täglichen Arbeitszeit (seien es 8 oder 9 oder 10 Stunden) wirklich arbeitet und nicht einen mehr oder minder großen Teil davon vergeudet. Hiervon die Angestellten zu überzeugen, bietet auch meist keine Schwierigkeiten. Schwierig ist es aber mitunter, auf Grund von Leistungsstudien die Angestellten zur Anwendung eines von ihrem gewohnten abweichenden Arbeitsverfahrens, einer anderen Arbeitsanordnung, anderer Handgriffe, anderer Werkzeuge zu veranlassen. Die Industrie wird es aber immer hinnehmen müssen, daß beabsichtigte Ände-

rungen der Arbeitsverfahren großem Mißtrauen bei den Arbeitern begegnen. Auf wieviel mehr Schwierigkeiten muß eine so umwälzende Neuordnung stoßen wie die von Taylor durchgeführte, von der die Arbeiter wissen, daß ihr Ziel eine Steigerung der Arbeitsleistung ist! Da die Arbeiter gewohnt sind, jedes Mehr an Leistung für gleichbedeutend mit einem Mehr an Anstrengung zu halten, sträuben sie sich gegen die Leistungsstudien in allererster Linie; denn sie fürchten, daß Leistungsstudien mehr als irgendeine andere der von Taylor getroffenen Neuerungen zu einer Auspressung ihrer Arbeitskraft und zu einem vorzeitigen Verbrauch ihrer Kräfte führen könnten. Sie bedenken dabei nicht,

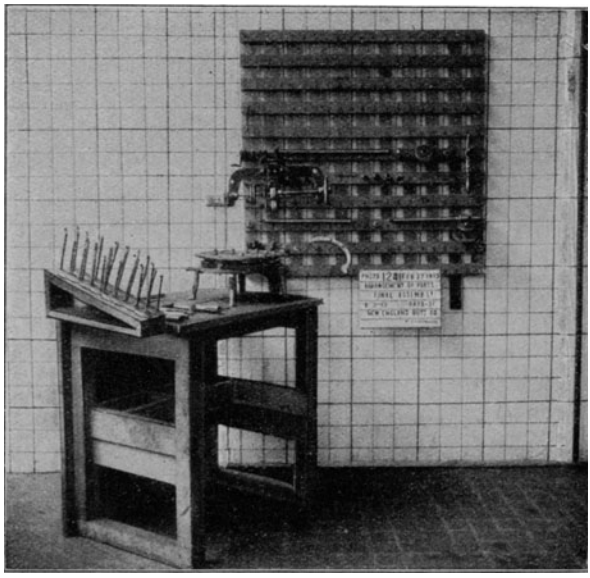


Abb. 1. Anordnung von Maschinenteilen für die Montage.

daß jeder einsichtige Unternehmer sehr wohl weiß, daß die Leistungsfähigkeit jedes Menschen, wenn sie überspannt wird, bald ganz nachläßt, und daß es im Interesse jedes Betriebs liegt, sich seine Arbeitskräfte so lange wie möglich zu erhalten.

Die nach dem Taylor-System eingerichteten Werke haben es sehr gut verstanden, sich auch diesen Gesichtspunkt zunutze zu machen, indem sie sich einen zuverlässigen, regsamen Arbeiterstamm herangezogen haben, und die Leistungsstudien haben ihnen auch in diesem Bestreben ganz hervorragenden Beistand geboten. Ist doch kaum ein anderes Mittel in gleicher Weise wie die Leistungsstudie geeignet, das Interesse der Angestellten an ihren Arbeiten zu heben und allein dadurch ihre Arbeitsfähigkeit zu stärken!

Von den Photographien, die zur Erläuterung des hier über Leistungsstudien Gesagten in den Text eingefügt sind, zeigt Abb. 1 die Anordnung von Einzelteilen zur Montage des Gestelles einer Litzenflechtmaschine. Dieses Bild (aber in stereoskopischer Ausführung) wird dem Werkstattjungen in die Hand gegeben, der damit imstande ist, das Wandregal genau so, wie die Abbildung zeigt, und ohne alle mündliche Anweisung, mit den Teilen, die zusammengefügt werden sollen, auszufüllen. Die Gestaltung des Wandregals sowohl wie des Arbeitstisches sind Gilbrethsche Erfindung. Der Vorteil einer solchen auf Grund von Bewegungsstudien gefundenen, zweckmäßigen Anordnung der Einzel-

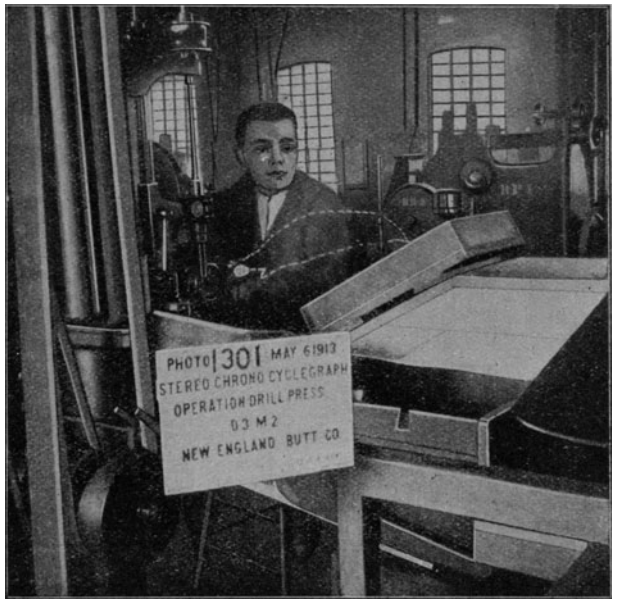


Abb. 2. Leistungsstudie an einer Bohrmaschine.

teile liegt nicht allein in der dadurch erzielten Zeitersparnis, sondern auch darin, daß die Arbeiter selbst in Elementarbewegungen denken lernen und zu Verbesserungsvorschlägen angeregt werden. So zeigt die schräge Gleitbahn am linken Rande des Tisches die Erfindung eines Arbeiters zur richtigen Handhabung der Träger: diese Stücke rutschen von oben nach, so oft unten eines herausgenommen wird. Der Arbeiter kann auf diese Weise jedes von ihnen an derselben Stelle wegnehmen, an der er das vorhergehende ergriffen hat; er hat es dann auch immer gleich richtig in der Hand, d. h. die richtige Seite nach oben, und dieses jedesmalige Greifen an die gleiche Stelle kann er ganz mechanisch vornehmen, d. h. ohne hinzusehen und ohne daß seine Aufmerksamkeit dadurch von seiner eigentlichen Arbeit abgelenkt würde.

Abb. 2 auf S. 13 stellt die Anordnung dar, die getroffen wurde, um möglichst kurze Handbewegungen zwischen einer Bohrmaschine und einem die Werkstücke enthaltenden Kasten zu erzielen. Dieser Kasten ist um 35° gegen die Horizontale geneigt. Infolge davon rutscht das Material durch sein Eigengewicht an das untere Ende des Kastens, das dem Arbeiter am nächsten ist. Der Arbeiter ergreift immer das Stück, das ihm am nächsten liegt. Wie das Bild zeigt, hat der Arbeiter, offenbar ein Neuling, dies aber nicht getan, sondern zuletzt eines der oberen Stücke genommen. Dies geht aus der schwachen Linie hervor, die der an seinem Finger befestigte elektrische Glühkörper auf der Photographie zurückgelassen hat. Diese Linie wird „Zyklodiagramm" genannt. Das Bild läßt auch erkennen, daß nach der Bearbeitung auf der Bohrmaschine das Werkstück in eine Art Trichter geworfen wird, der sich unmittelbar über dem Wort „Photo" befindet; von da aus rutscht es eine schräge Fläche hinunter und fällt in einen weiteren Kasten, der auf dem Fußboden steht. Das Zyklodiagramm zeigt an der über dem Trichter gelegenen Stelle nicht, wie wohl zu erwarten wäre, eine nennenswerte Senkung; aber der Arbeiter führt das Stück eben nicht bis an den Trichter, sondern läßt es einfach los, nachdem er es gebohrt hat. — Durch diese Leistungsstudie wurde die Arbeitszeit von vorher 9 Sekunden für ein Stück auf 4 Sekunden vermindert.

Abb. 3.
Bedienung einer Addiermaschine.

Abb. 3 zeigt Handbewegungen an einer Rechenmaschine in kinematographischer Aufnahme. Allerdings war hier das Ziel nicht festzustellen, was für eine Arbeitsleistung einem Angestellten zugemutet werden dürfe, sondern welche Rechenmaschine mit dem geringsten Zeitaufwand zu handhaben sei. Der — wie auch z. B. bei Abb. 1 — in Quadrate (etwa 10 × 10 cm) eingeteilte Hintergrund läßt auf dem kinematographischen Bild erkennen, welche Länge die einzelnen Bewegungen bei Bedienung einer Maschine haben. Diese Prüfung wurde in der Fabrik, aus der dieses Bild stammt, an einer ganzen Reihe von Rechenmaschinen vorgenommen, bevor entschieden wurde, welche anzukaufen sei.

Abb. 4 stellt den Schreibtisch des Betriebsleiters

der New England Butt Co. in Providence R. I. dar. Die Tischfläche ist ebenso wie alle anderen Tische in dieser Fabrik kreuzweise gestreift, so daß Anweisungen über die zweckmäßigste Lage aller Gegenstände gegeben werden können, die der Beamte zu seiner Arbeit braucht. Die herausgezogene Schublade enthält Bürogegenstände aller Art in Reserve. Die Versorgung mit diesen Gegenständen ist so eingerichtet, daß sie nie an einem Pulte ausgehen können. Denn jedesmal, wenn ein Beamter auf seinen Reservebestand zurückzugreifen genötigt ist, legt er den Umschlag oder Behälter des betreffenden Gegenstandes in seinen Ausgangskorb, wo er vom Büroboten bei regelmäßigen Rundgängen abgeholt und dem mit Verwaltung der Bürogegenstände betrauten Angestellten überbracht wird; für diesen Angestellten bildet dann der ihm zugehende Umschlag die Anweisung, ihn neu zu füllen und wieder zu den Reservebeständen in dem Pulte oder Schreibtisch des Beamten zu legen. — Dieses Bild ist hier nur aufgenommen, um darzutun, daß sich der Gedanke „keine unnötigen oder unzweckmäßigen Bewegungen" nicht etwa auf die Werkstätte beschränkt, sondern daß bei einer Neuordnung im Taylorschen Sinne auch die Art und Weise, wie die Beamten ihre Arbeit verrichten, unter die Lupe genommen wird.

Abb. 4. Schreibtisch eines Betriebsleiters.

d) Entlohnung.

Die in den vorigen Kapiteln genannten Mittel zur Steigerung der Ausbeute eines Unternehmens genügen nicht zur Erreichung dieses Zieles, wenn sie nicht mit der Arbeitsfreudigkeit aller Angestellten verbunden sind, die der vierte Taylorsche Grundsatz verlangt.

Die erfolgreiche Mitarbeit jedes einzelnen Angestellten wird in erster Linie gesichert durch Einwirkung auf seine Einsicht, also durch Belehrung, und, was nicht nachdrücklich genug betont werden kann, durch eine wohlwollende Hilfe, die ihm zeigt, wie er seine Arbeit am besten verrichtet. Wenn man ihm eine neue Arbeit gibt, überläßt man ihn in einem nach Taylorschen Grundsätzen eingerichteten Betrieb nie seinen eigenen Hilfsmitteln, sondern man nimmt Interesse daran, wie er die Arbeit ausführt, und man unterrichtet ihn über die besten

Verfahren, die dafür ersonnen worden sind; man befreit ihn von all den Tätigkeiten, zu deren Erledigung er nicht geeignet ist. Diese Maßnahmen, zusammen mit der genauen Festlegung der erreichbaren Höchstleistung in Gestalt einer nach Umfang und nach Zeit scharf umgrenzten Arbeitsaufgabe, bilden an sich schon für den ehrgeizigen Arbeiter einen unwiderstehlichen Anreiz, jede solche Arbeitsaufgabe auch wirklich zu erfüllen; dem Bequemlichkeitsdrang des minder Ehrgeizigen aber schiebt das Bewußtsein, daß seine Vorgesetzten die Höchstleistung, die sie von ihm erwarten dürfen, genau kennen, einen wirksamen Riegel vor.

Die auf solchen Beweggründen beruhende Arbeitsleistung ist aber noch weit entfernt von der auf freudiger Mitarbeit beruhenden, die sich nur dort entwickeln kann, wo jeder das Gefühl hat, daß seine Tätigkeit anerkannt wird, und daß er durch seine Arbeit auf eine höhere wirtschaftliche Stufe gehoben wird. Diese Anerkennung muß durch hohe Löhne zum Ausdruck gebracht werden.

Die Herabsetzung der einzelnen Arbeitszeiten und die sich daraus ergebende bedeutende Verminderung der Zahl der Arbeiter ermöglicht es unter dem Taylor-System einem Unternehmen sehr wohl, das Einkommen des einzelnen Arbeiters um 20, um 30, ja in einigen Fällen um mehr als 50% zu erhöhen; die Gesamtausbeute des Unternehmens wird immer noch größer sein als ohne Taylor-System, obgleich die Neuorganisation außer der Einkommenserhöhung der Angestellten auch noch eine wesentliche Vermehrung des Verwaltungsapparates mit sich bringt.

Um die von Taylor geschaffene Änderung der Auffassung der Lohnfrage richtig zu würdigen, ist es unerläßlich, sich die wesentlichen Merkmale der wichtigsten bis jetzt üblichen Lohnverfahren zu vergegenwärtigen. (In der graphischen Darstellung dieser Lohnverfahren [siehe Abb. 5] sind die Lohnkosten einer Arbeit und das stündliche Einkommen des Arbeiters als Funktion der wirklich aufgewendeten Arbeitszeit dargestellt. Dabei ist ein Stundensatz von 50 Pf. angenommen und die voraussichtliche Arbeitszeit zu 6 Stunden veranschlagt.)

Es ist aber zu bedenken, daß Lohnsysteme nicht nur nach ihren wirtschaftlichen, sondern in erster Linie nach ihren psychischen Wirkungen beurteilt werden müssen.

Der Taglohn ist die ursprünglichste und (insbesondere in Amerika) am weitesten verbreitete Art der Vergütung von Arbeit. Dem Taglohnverfahren liegt die an sich richtige Auffassung zugrunde, daß die Zeit, die ein Arbeiter in den Dienst einer Unternehmung stellt, einen Wert bedeutet, den ihm der Arbeitgeber zu ersetzen hat. Manche Arbeitnehmerverbände haben sogar das Bestreben, der Anschauung Geltung zu verschaffen, daß kein Unterschied bestehe zwischen dem Werte der Zeit, die Leute von gleicher Vorbildung und gleichem Alter zu verkaufen haben; sie wollen den Faktor der Eignung ausgeschaltet wissen. Dem-

gegenüber hat die amerikanische Industrie im allgemeinen daran festhalten können, daß die Verschiedenheit der Leistungsfähigkeit der Arbeiter eine Abstufung in der ihnen zu gewährenden Entlohnung bedinge. Aber auch bei einem durch Tarife nicht gebundenen Taglohnverfahren sind die Arbeitgeber nie sicher, ob ihre Angestellten die Zeit, die ihnen bezahlt wird, auch gewinnbringend ausnutzen; wenn die Arbeiter nicht von strengem Pflichtbewußtsein erfüllt sind, oder wenn nicht hinter jedem Mann ein Aufseher steht, so ist es fraglich, wieviel sie in der ihnen bezahlten Zeit leisten.

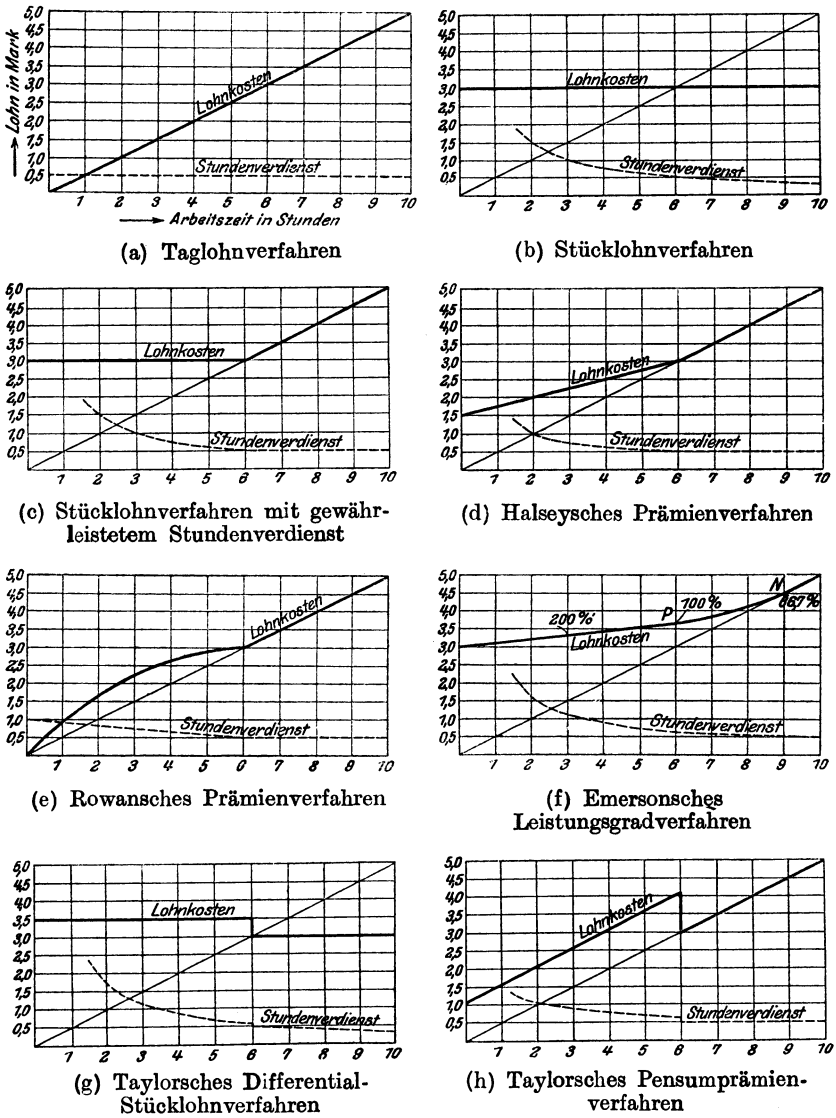
Dieser schwerwiegende Nachteil des Taglohnes, die Abhängigkeit der Unternehmer von der Befähigung und der Arbeitswilligkeit der Arbeiter, hat das Stücklohn-(Akkord-)Verfahren ins Leben gerufen. Das Stücklohnverfahren bringt zum Ausdruck, daß für den Arbeitgeber nicht die aufgewendete Zeit, sondern das Ergebnis der Arbeit des Angestellten einen Wert bedeutet, der dann durch Übereinkommen festgelegt wird. Die Nachteile dieses Verfahrens sind sowohl verwaltungsmäßiger als grundsätzlicher Natur. Es ist zunächst einmal schwierig, die Stücklöhne festzusetzen; es ist häufig notwendig, aber erst recht schwierig, einmal festgesetzte Stücklöhne zu ändern. Der grundsätzliche Fehler des Stücklohnsystems liegt darin, daß es alle Ungewißheiten, die der Fabrikationsgang mit sich bringen mag, dem Arbeiter auflädt. Es liegt eine Ungerechtigkeit darin, daß man den Arbeitnehmer für Schwierigkeiten, die ohne sein Zutun seine Tagesleistung herabsetzen können, büßen läßt. Um diese Härte zu vermeiden, hat man in Amerika vielfach, besonders in Eisenbahnwerkstätten, Stücklöhne mit gewährleistetem Stundenverdienst eingeführt.

Eine wirksamere Verbesserung der Lohnmethode streben die Prämienverfahren an, von denen die von Halsey und Rowan die bekanntesten sind. Die Prämienverfahren führen die Zeit als Grundlage der Entlohnung ein und gewähren Prämien für Zeitersparnis.

Das Wesentliche des Prämienverfahrens von Halsey ist, daß jedem Arbeiter unter allen Umständen der festgelegte Taglohn bezahlt wird, daß aber jeder, der die für die einzelnen Arbeiten geschätzten Arbeitszeiten, die „Grundzeiten", unterschreitet, eine Prämie bekommt, deren Annahme ihm freigestellt ist[1]). Diese Prämie ist gleich seinem Stundenlohn für einen Teil der Zeit, die er an der Arbeit erspart hat, und zwar gewöhnlich 50, in einigen Fällen auch 30% der ersparten Zeit. Wegen seiner Einfachheit und wegen seiner Vermeidung der Streikgefahr ist das Halseysche Entlohnungsverfahren in einer großen Anzahl von

[1]) Es mag das ausdrückliche Anheimstellen der Annahme dieser Prämie Verwunderung erregen; aber gerechtfertigt ist diese Maßnahme durch das Mißtrauen der amerikanischen Arbeiter gegen Prämiensysteme, und in der Tat gibt es wenige Arbeiter, die sich vom ersten Tage an die Prämien auszahlen lassen. Erst wenn sie sehen, „daß nichts dahintersteckt", holen sie die verdienten Prämien regelmäßig ab.

Betrieben in Amerika in Gebrauch. Gerade für Amerika hat dieses Verfahren große Bedeutung, wo die Arbeiter ungern in Stücklohn



(a) Taglohnverfahren

(b) Stücklohnverfahren

(c) Stücklohnverfahren mit gewährleistetem Stundenverdienst

(d) Halseysches Prämienverfahren

(e) Rowansches Prämienverfahren

(f) Emersonsches Leistungsgradverfahren

(g) Taylorsches Differential-Stücklohnverfahren

(h) Taylorsches Pensumprämienverfahren

Abb. 5. Darstellung der wichtigsten Lohnverfahren.

arbeiten und die in ihr Belieben gestellte Annahme der Prämie sie allmählich dazu erziehen soll. Wenn aber dieses System einmal Eingang gefunden hat und in einer Werkstätte allgemein in Gebrauch ist, dann

besteht die Gefahr der Verkürzung der geschätzten Grundzeit als eben solcher Nachteil wie im Stücklohnsystem das „Drücken" der Akkordsätze.

Demgegenüber versucht das Verfahren von James Rowan aus Glasgow, das man in England vielfach antrifft, die Anlässe zur Herabsetzung der Prämien zu vermindern. Der grundlegende Gedanke dieses Systems ist der, den Arbeiter unter keinen Umständen mehr als das Doppelte des ihm gewährleisteten stündlichen Einkommens verdienen zu lassen, indem es die Prämie aus folgender Gleichung bestimmt:

$$\text{Prämie} = \frac{\text{ersparte Stundenzahl}}{\text{Grundzeit}} \times \text{wirklich gebrauchte Stundenzahl} \times \text{Stundensatz.}$$

Auf diese Weise erhält der Arbeiter die höchste Prämie, wenn er 50% der angesetzten Arbeitszeit erspart; wenn er 90% erspart, so erhält er die gleiche Prämie wie wenn er 10% erspart. Je größer freilich die Zeit ist, die er erspart, um so größer wird sein Einkommen sein; aber den doppelten Taglohn wird er nie verdienen können, so sehr er sich ihm durch Zeitersparnis nähern mag.

Die Entlohnungsverfahren von Taylor, Gantt und Emerson vertreten den bisher beschriebenen Verfahren gegenüber den Standpunkt, daß dem Verdienst des Arbeiters keine obere Grenze gesetzt werden solle, mit andern Worten: daß der Arbeiter vollen Anteil haben müsse an dem Gewinn, der durch seine Arbeit dem Unternehmen erwächst, daß dies aber nur möglich ist, wenn man die Grundzeit nicht schätzt, sondern wissenschaftlich ermittelt.

Von diesen neuesten Verfahren ist das Emersonsche Leistungsgrad-Verfahren dem Halseyschen Prämiensystem am ähnlichsten. Es setzt eine Grundzeit an, in der eine Arbeit erledigt werden kann, und benennt die Leistung, die sie in dieser Zeit vollbringt, mit 100%; mit 66,7% die Leistung, die sie in der anderthalbfachen Zeit vollbringt; mit 50% die Leistung in der doppelten Grundzeit usw. — Der Arbeiter erhält mindestens seinen Taglohn. Von 66,7%—100% Leistung erhält er außerdem eine erst langsam, dann rascher ansteigende Prämie. Diese Prämie, die durch die Parabel NP in Abbildung 5 — (f) veranschaulicht wird, ist bei 70 proz. Leistung noch minimal, bei 90 proz. Leistung ist sie 10%, bei 100 proz. Leistung ist sie 20% des Stundenlohnes für die angesetzte Grundzeit. Oberhalb 100% des Leistungsgrades steigt die Prämie stetig an, bis sie schließlich theoretisch (d. h. wenn die Arbeit in der Zeit Null ausgeführt werden könnte) die Höhe des Taglohns für die Grundzeit erreicht. — Das Emersonsche Verfahren ist gerecht; es hat aber den Nachteil, daß es etwas umständlich ist, für jeden Fall die Prämie richtig zu berechnen.

Das Taylorsche Differentialstücklohn-Verfahren setzt ebenfalls eine Grundzeit an, in der die Arbeit getan werden kann. Hält

der Arbeiter diese Zeit ein oder unterschreitet er sie, so bekommt er den für diese Leistung angesetzten Preis, den sogenannten „hohen Stücklohn"; überschreitet er die Grundzeit, so erhält er den sogenannten „niedrigen Stücklohn", der um einen gewissen Prozentsatz, in Maschinenfabriken gewöhnlich um ein Sechstel, niedriger ist als der hohe Stücklohn.

Das Taylorsche Pensumprämienverfahren gewährleistet dem Arbeiter einen Stundensatz; erledigt er sein Arbeitspensum in der dafür angesetzten Grundzeit, so erhält er außer dem Stundenlohn eine Prämie, in Maschinenfabriken meist 35% des Stundenlohnes für die Grundzeit. Ähnlich verfährt Gantt bei seinem Pensumstücklohnsystem.

Die Industrie wird wohl schwerlich dazu gelangen, das eine oder andere dieser hier beschriebenen Entlohnungsverfahren oder die eine oder andere der vielen hier nicht erörterten Abarten dieser Systeme allgemein als das zweckmäßigste anzuerkennen. Es wird auch nie möglich sein, der Vielgestaltigkeit der Arbeitsbedingungen durch ein einziges Lohnverfahren Rechnung zu tragen. So sind auch in den nach Taylorschen Grundsätzen eingerichteten Werken mehrere, in der Link Belt Company in Philadelphia z. B. vier verschiedene Lohnverfahren nebeneinander in Gebrauch. Für viele Arbeiten wird immer der Stundenlohn angewendet werden, nämlich für alle die, bei denen es sich nicht lohnt, Grundzeiten zu ermitteln, d. h. Leistungsstudien anzustellen — im übrigen hängt die Wahl des Lohnsystems immer von den besonderen in einer Werkstätte vorliegenden Verhältnissen ab.

Die Unternehmungen, die nach Taylorschen Grundsätzen geleitet werden, unterscheiden sich aber dadurch vorteilhaft von den anderen, daß sie — wo immer möglich — eine bestimmte Arbeitszeit nicht nur voraussetzen, sondern wirklich bestimmen: die Grundzeit, in der die Arbeit um deren Bezahlung es sich handelt, getan werden kann. Der Gedanke, bei der Festsetzung des Preises für eine gewisse Arbeit die Zeit zugrunde zu legen, findet mehr und mehr Anklang; auch das Stückzeit-Verfahren z. B., das neuerdings die preußisch-hessische Eisenbahnverwaltung in ihren Werkstätten eingeführt hat, bringt den Gedanken zum Ausdruck, daß die Zeit, in der eine Arbeit verrichtet werden sollte, das erste ist, was die zwischen Arbeitnehmer und Arbeitgeber zu treffende Abmachung über die Entlohnung zu enthalten hat. Unter diesem Gesichtspunkt können die aus ganz bestimmten Verhältnissen hervorgegangenen Lohnverfahren von Emerson, Taylor und Gantt nicht Anspruch darauf erheben, als etwas besonders Originelles zu gelten.

Was diese Lohnverfahren aber auch dem System der preußisch-hessischen Eisenbahnverwaltung gegenüber wertvoll macht, ist der Umstand, daß sie die Grundzeit nicht schätzen, sondern daß sie sie ermitteln — auf Grund der im vorigen Kapitel besprochenen Leistungs-

studien, so daß sie eine unbedingt zuverlässige Grundlage für die Entlohnung abgibt. Wenn man aber eine solch unbedingt zuverlässige Grundlage für Festsetzung des Arbeitslohnes hat, dann ergibt es sich eigentlich von selbst, daß man vom gewöhnlichen Stücklohn zum Differentialstücklohn oder vom Taglohn zu Pensumprämien übergeht; der plötzliche Sprung in der Verdienstkurve (der Ansporn, der denen gewährt wird, die die auf Grund der Leistungsstudien ausgegebenen genauen Arbeitsanweisungen befolgen und auf diese Weise die Grundzeit erreichen) ist das, was diese Lohnverfahren über die bisher gebräuchlichen erhebt!

Besonders das Pensumprämienverfahren bringt klar zum Ausdruck, daß die Leitung ganz genau weiß, in welcher kürzesten Zeit eine Arbeit ausgeführt werden kann: es bietet nämlich dem Arbeiter nur einen geringen Ansporn die Grundzeit zu unterschreiten, und zwar aus dem Grunde, weil eine solche Unterschreitung der Grundzeit nur möglich wäre durch eine Überspannung der Kräfte des Ausführenden, und der rasche Kräfteverbrauch seiner Angestellten liegt — wie wiederholt betont werden soll — nicht im Interesse eines Unternehmens.

Mit der Einführung nicht einer geschätzten, sondern einer ermittelten Grundzeit als Grundlage der Entlohnung sind freilich die Lohnstreitigkeiten nicht aus der Welt geschafft. Es bedeutet eine Überschätzung des Taylor-Systems, wenn sich einzelne seiner Anhänger dies vorspiegeln. Die Bestimmung der Höhe der Prämie und die Frage des der Entlohnung zugrunde zu legenden Stundenlohnes wird immer wieder zu Reibungen zwischen den Unternehmern und der Arbeiterschaft Anlaß geben.

Die Bestimmung der Höhe der Prämie hat bei vielen oberflächlichen Beurteilern des Pensumprämiensystems (es ist dies das gebräuchlichste Lohnsystem in den Taylor-Betrieben, auch gebräuchlicher als das von Taylor selbst erdachte Differentialstücklohn-Verfahren) den Eindruck wachgerufen, daß es außerordentlich ungerecht sei, wenn in einer Maschinenfabrik z. B. die Prämien nur zu 35% bemessen würden, wo doch die Leistung des einzelnen Mannes um 200 und 300% steige. — Bei der Bestimmung der Höhe der Prämie sind zwei Gesichtspunkte zu berücksichtigen: 1. der Gesichtspunkt des Arbeitgebers: er will dem Arbeiter einen Ansporn bieten, eine gegebene Arbeit genau in der Weise (etwa an Hand einer Arbeitsanweisung) zu erledigen, wie es ihm vorgeschrieben wird; und 2. der Gesichtspunkt des Arbeitnehmers: er will einen Anteil haben an dem durch die Neuordnung erzielten Gewinn. Die Prämie wird nun etwa in folgender Weise berechnet: Angenommen, es ergibt sich durch die Einführung der ganzen neuen Betriebsweise eine Verminderung der Ausgaben für Löhne um 75%, entsprechend einer Erhöhung der Ausbeute um 300%, so braucht (wie wir später sehen werden) der Unternehmer rund 50 der ersparten 75% für die dauernde Durchführung der

vermehrten Aufgaben der Leitung. Es bleiben ihm also noch 25% der ursprünglichen Ausgaben für Löhne, die sein Gewinn sind. Wenn er diese 25% vollständig auf die neuen Löhne verteilen würde, so ergäbe sich allerdings eine Lohnerhöhung für den einzelnen Arbeiter um 100%. Aber schließlich will der Unternehmer selbst etwas daran verdienen, daß er das Risiko der Umgestaltung seines Betriebs auf sich genommen hat, und ferner will er dem Abnehmer billigere Preise bieten können. Wenn er also ein Drittel dieses Nettomehrverdienstes als Prämie den Arbeitern gewährt, so erreicht er in der Tat, daß der Arbeiter einen gerechten Anteil an der Verbilligung der Herstellungskosten erhält; und er erreicht ferner, wie die Praxis gelehrt hat, daß der Arbeiter die Aussicht, um $^1/_3$ mehr als bisher zu verdienen, als genügenden Ansporn betrachtet, um die ihm in die Hand gegebene Arbeitsanweisung zu befolgen. Der Arbeiter soll nämlich nicht dafür eine Prämie erhalten, daß er die Arbeit besonders geschickt ausführt, sondern dafür, daß er sie so ausführt, wie es ihm vorgeschrieben wird.

Schwieriger als die Bestimmung der Prämie ist die Bestimmung des zugrunde zu legenden Stundensatzes. Der Stundensatz wird immer den Zankapfel der widerstreitenden Interessen des Arbeitgebers und des Arbeitnehmers bilden. So sehr die Taylorsche Art der Betriebsorganisation die Interessen von Arbeitgeber und Arbeitnehmer zusammenschweißt, den Streit um den Stundensatz kann sie nicht aus der Welt schaffen. Nur ist zu bedenken, daß einerseits in einem unter wissenschaftlicher Betriebsleitung arbeitenden Unternehmen die Stundensätze selbst eine verhältnismäßig geringe Rolle spielen, so daß der Unternehmer weitgehendes Entgegenkommen zeigen kann; andererseits stellt sich bei einer Prämie von sagen wir 35% der Arbeiter so gut, daß er an den paar Prozent, die er den Stundensatz hinaufdrücken kann, weniger Interesse hat; steht er doch an sich schon auf der wirtschaftlichen Stufe eines recht gut bezahlten mittleren Kaufmanns oder Technikers.

Um diese Änderung in der Auffassung des Arbeiters herbeizuführen, ist es aber, wie ausdrücklich hervorgehoben werden soll, notwendig, daß man ihn eben nicht als „Kuli" behandelt. Wer das Taylor-System einführen will, muß sich auch einen guten Teil der demokratischen Auffassung des Geschäftslebens zu eigen machen, die in dem Lande herrscht, von dem das Taylor-System seinen Ursprung genommen hat! Insbesondere darf die Zeitkontrolle, die jedes auf „Grundzeiten" aufgebaute Lohnverfahren mit sich bringt, auch nicht den Schein einer unnötigen oder unangebrachten Belästigung oder gar einer Quälerei haben; sie muß lediglich als das empfunden werden, was sie wirklich ist: als ein unabweisliches Mittel, die Ausbeute der Werkstätte zu steigern und die Ordnung aufrecht zu erhalten, die dann jedem einzelnen wieder zugute kommt.

Man hört häufig in Unternehmerkreisen Bedenken laut werden, daß es gar nicht zweckmäßig sei, den einzelnen Arbeiter soviel verdienen zu lassen, wie ihm unter dem Taylor-System zu verdienen möglich sei, er verbummle dann, habe zuviel Interesse für anderes usw. Man solle lieber durch Wohlfahrtseinrichtungen den Arbeiter daran interessieren, seine Kraft dem Unternehmen zu widmen, in dem er einmal ist, und dgl. Demgegenüber erwäge man: wenn ein Arbeiter wirklich verbummelt oder das Interesse an seiner Arbeit verliert, weil er zuviel Geld verdient, so wird er sehr bald nicht mehr imstande sein, seine Prämien zu verdienen, und er wird infolgedessen wieder auf die wirtschaftliche Stufe sinken, der er angehört. Anderseits darf man den Wert von Wohlfahrtseinrichtungen nicht überschätzen. So sehr man es begrüßen mag, wenn durch Arbeiterwohnhäuser, Konsumvereine und anderes versucht wird, den Arbeitern zu einer geordneten Lebensführung zu verhelfen — im heutigen industriellen Leben haben Wohlfahrtseinrichtungen nur Sinn als Zweckmäßigkeitseinrichtungen. Denn der Arbeiter von heutzutage bringt dieser patriarchalisch-caritativen Fürsorge doch nur wenig Verständnis entgegen: er will die unmittelbaren Früchte seiner Arbeit genießen.

Ebensowenig erfolgversprechend wie Wohlfahrtseinrichtungen sind auf die Dauer die Bemühungen, durch Beteiligung am Nettogewinn eines Unternehmens die Angestellten für ihre Arbeit zu entlohnen. Es liegt kein Grund vor, den Arbeitern eine Beteiligung an einem Gewinn zuzugestehen, der sich in den meisten Fällen aus einer rein kaufmännischen oder rein erfinderischen Tätigkeit oder aus der Marktlage ergeben hat; folgerichtig müßte man sie ja dann auch an dem etwaigen Verlust teilnehmen lassen, den die Firma in schlechten Jahren erleidet. Taylor ist also vollkommen berechtigt, diese Art der Entlohnung als gescheitert zu betrachten und an ihre Stelle diejenige gesetzt zu haben, die nach Möglichkeit das Verdienst des einzelnen anerkennt und selbsttätig eine reinliche Scheidung herbeiführt zwischen dem hochwertigen Handwerker und dem willigen und arbeitsamen Taglöhner auf der einen Seite und dem arbeitsunlustigen oder arbeitsunfähigen Proletarier auf der andern.

IV. Unkosten.

Ist eine Fabrik nach Taylorschen Grundsätzen umgestaltet, so muß es dem kritischen Blick auffallen, daß sich das Verhältnis der Ausgaben für Material und Löhne zu den übrigen Ausgaben geändert hat: diese übrigen Ausgaben machen nun einen größeren Teil der Gesamtausgaben aus als zuvor. Diese Erscheinung hat schon manchen ober-

flächlichen Beurteiler zu einer wenig überlegten Kritik des Taylor-Systems geführt. — Etwas vorsichtige Prüfung hätte ihm mit aller Sicherheit die Erkenntnis gebracht, daß das finanzielle Gesamtergebnis, auf das es schließlich doch allein ankommt, viel günstiger ist als zuvor, einfach deshalb, weil bei sonst gleichbleibenden Verhältnissen jene unmittelbaren Ausgaben, d. h. die Ausgaben für Material und Löhne sich in höherem Maße vermindert haben als die Erhöhung des übrigen, des sog. mittelbaren Aufwandes, d. h. der Unkosten ausmacht.

Die mittelbaren Ausgaben bestehen aus Herstellungsunkosten und Allgemeinunkosten. Die unmittelbaren Ausgaben zusammen mit den Herstellungsunkosten bilden die Herstellungskosten; Herstellungskosten und Allgemeinunkosten zusammen ergeben die Selbstkosten eines Erzeugnisses.[1])

Für das Verständnis der Taylorschen Anschauungen und Vorschläge ist es von Wert, schon hier darauf hinzuweisen, daß er den Kreis jener „unmittelbaren" Ausgaben merklich enger faßt als es sonst zu geschehen pflegt; desto mehr mittelbare Ausgaben bezieht er in die Herstellungsunkosten ein, unter Entlastung der Allgemeinunkosten. Das ist für die der Übernahme eines Auftrags vorausgehende Kostenberechnung wie für die Erledigung des Auftrags und die nachfolgende Abrechnung von praktischer Bedeutung. Taylor bezeichnet und behandelt nämlich als unmittelbare Ausgaben nur diejenigen Aufwendungen für Arbeitslöhne und Materialien, die mit Sicherheit einem bestimmten Erzeugnis belastet werden können; anderseits als Herstellungsunkosten den Geldwert der Zeit, während deren die unmittelbaren Betriebsmittel[2]) im Dienste eines bestimmten Auftrages gestanden sind.

Die unmittelbaren Ausgaben einwandfrei zu bestimmen ist die Aufgabe einer wohlgeordneten Materialverwaltung und einer wohldurchdachten Lohnabrechnung, eine Aufgabe, die von Taylor — wie wir bei Besprechung der Tabor Manufacturing Company sehen werden — aufs beste gelöst worden ist.

---

[1]) Die Herstellungskosten stellen den Inventarwert der Erzeugnisse dar; die Selbstkosten werden der Festsetzung der Verkaufspreise zugrunde gelegt; dieser Unterschied in der Bedeutung von Herstellungskosten und Selbstkosten darf nicht außer acht gelassen werden.

[2]) Entsprechend der Unterscheidung zwischen unmittelbaren und mittelbaren Ausgaben, zwischen unmittelbarer und mittelbarer Arbeit (an Stelle des Gegensatzes von produktiver und unproduktiver Arbeit) sind hier unter unmittelbaren Betriebsmitteln diejenigen verstanden, durch deren Verwendung Erzeugnisse unmittelbar geschaffen werden, also z. B.: Werkzeugmaschinen in einer Maschinenwerkstätte, chemische Apparate in einer chemischen Fabrik, Walzwerke in einem Stahlwerk. Mittelbare Betriebsmittel sind dann: krafterzeugende und kraftliefernde Maschinen, Einrichtungen zum Herrichten von Werkzeugen für den eigenen Bedarf, Transportvorrichtungen.

Dasselbe gilt von der Art und Weise, wie Taylor den in die Berechnung einzubeziehenden Wert der Zeit bestimmt, während deren die Betriebsmittel der Schaffung eines Fabrikationsgegenstandes, allgemeiner gesprochen: der Herbeiführung eines technischen Ergebnisses, gedient haben. Die Zeit, während deren an einer Schleifmaschine die Welle einer Turbopumpe geschliffen wurde oder auf einer Fräsmaschine Keilnuten in die gleiche Welle eingefräst wurden, läßt sich leicht ermitteln; die Ermittelung des Wertes dieser Zeit ist weniger einfach.

Um aber — ebenso wie für die menschliche Arbeitsleistung zu Stundensätzen — auch für die Maschinen zu bestimmten, für längere Zeit gültigen Stundensätzen, den „Stundenziffern", zu gelangen, wird der Wert der Arbeit einer Maschine für das Jahr ausgerechnet und durch die Anzahl der wahrscheinlichen Jahresarbeitsstunden geteilt. Es wird dabei von der Voraussetzung ausgegangen, daß jedes unmittelbare Betriebsmittel die Kosten, die es während einer Abrechnungsperiode verursacht, in dieser Abrechnungsperiode auch selber verdienen muß. Als solche Kosten gelten die Zinsen, Steuern, Versicherungsprämien und Wertverminderungen (Abschreibungen), mit denen jedes unmittelbare Betriebsmittel belastet werden muß, die Ausgaben für seine Instandhaltung und für seinen Kraftbedarf, sein Anteil an den Gebäuden, an den mittelbaren Betriebsmitteln, sowie endlich an den Gehalten von Beamten und Meistern und an den Löhnen von Hilfsarbeitern.

So ergibt sich für jedes unmittelbare Betriebsmittel eine Jahresziffer, d. h. eine Geldsumme, die jedes Betriebsmittel während eines bestimmten Jahres voraussichtlich verschlingt. In Abb. 6 ist eine Tabelle wiedergegeben, aus der zu ersehen ist, wie sich eine solche Jahresziffer aus Einzeljahresziffern zusammensetzt, und zwar aus

1. Zinsen-, Steuern- und Versicherungs-Jahresziffer (Spalte 14),
2. Abschreibungs-Jahresziffer (Spalte 15),
3. Kraftbedarfs-Jahresziffer (Spalte 20),
4. Gebäude-Jahresziffer (Spalte 22),
5. Instandhaltungs-Jahresziffer (Spalte 24),
6. Hilfsarbeits-Jahresziffer (Spalte 25).

Alle diese Einzeljahresziffern beruhen naturgemäß mehr oder minder auf Schätzung der in der Tabelle als Voraussetzungen bezeichneten Annahmen. An dem Beispiel der Gebäudejahresziffer sei hier kurz erläutert, wie die einzelnen Spalten der Tabelle entstehen:

In dem der Tabelle zugrunde gelegten Falle ist die Gesamtjahresbelastung des Gebäudes 825 Mark, die sich folgendermaßen zusammensetzt:

Bestandnummer	Anzahl der Maschinen	Beschreibung der unmittelbaren Betriebsmittel	Einschätzung der Einrichtung: Anschaffungswert (in ℳ) Einzeln	Summen	Lebensdauer (in Jahren) Alter	Zukunft	Gegenwärtiger Wert der Einrichtung (in ℳ)	Einschätzung des Zubehörs: Reservekraftmaschinen auf PS verteilt (in ℳ)	Kleine Motoren und Schleifmaschinen: Verhältniszahl	Belastung (in ℳ)	Umtrieb und sonstige Ausstattung, auf Flächeneinheiten verteilt (in ℳ)	Gegenwärtiger Wert des Zubehörs (in ℳ)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
364	1	Drehbank, 400 mm } Spitzen-	1750	1750	10	10	875	123	7	127	75	325
365	1	„ 320 „ } höhe	1500	1500	10	10	750	99	7	127	100	326
366	1	Universalfräsmaschine . . .	3000	3000	10	10	1500	99	10	181	229	509
368	1	Horizontalbohrmaschine . .	875	875	20	10	292	99	5	91	128	318
369	1	Vierfach Spindelbohrmaschine	1000	1000	20	10	334	49	5	91	104	244
370	1	Keilnutenfräsmaschine . . .	2650	2650	10	10	1325	99	10	181	164	444
371	1	Schraubenpresse	250	250	10	10	125	0	0	0	27	27
372	1	Shapingmaschine.	1650	1650	10	10	825	99	3	54	27	180
373	1	Kleine Fräsmaschine. . . .	1640	1640	40	5	182	12	6	109	50	171
374	1	Universalschleifmaschine . .	1250	1250	15	10	500	99	4	72	60	231
375	1	Vertikalbohrmaschine . . .	2750	2750	20	10	917	123	7	127	41	291
376	1	Werkzeugschleifmaschine . .	750	750	20	10	250	12	3	54	50	116
377	1	Oberflächenschleifmaschine .	750	750	10	10	375	18	1	18	50	86
378	1	Kleine Oberflächenschleifmaschine	625	625	10	10	313	3	1	18	33	54
379	1	Polierdrehbank	150	150	20	5	30	6	3	54	58	118
389	1	Feldschmiede	200	200	10	10	100	12	1	18	58	88
418	1	Dampfsäge	200	200	10	10	100	12	2	36	58	106
434	1	Kleine Drehbank	375	375	10	10	188	6	4	72	80	158
435	1	Revolverdrehbank	1500	1500	10	10	750	99	10	181	109	389
367	1	Radialbohrmaschine	625	625	20	10	209	25	5	91	101	217
456 bis 459	4	Werkbank-Drehbänke . . .	2250	9000	10	10	4500	6	32	580	152	738
	2	Werkbankplätze (für 2 Mann)	250	500	10	10	250	0	12	218	421	639
		Summen		33100			14690	1100	138	2500	2175	5775

Bei den folgenden Erklärungen bedeutet: (5) die Zahl in Spalte 5; (6) die Zahl in Spalte 6 usw.

Voraussetzung bei Aufstellung dieser Tabelle sind die Spalten 1 bis 7, 10, 16, 17,

Ermittelung der Zahlen in den zu berechnenden Spalten:

$$(8) = (5) \times \frac{(7)}{(6) + (7)}$$

$$(9) = (16) \times \frac{S\,(9)}{S\,(16)}$$

$$(11) = (10) \times \frac{S\,(11)}{S\,(10)}$$

$$(12) = (21) \times \frac{S\,(12)}{S\,(21)}$$

$$(13) = (9) + (11) + (12)$$

$$(14) = [(8) + (13)] \times \frac{S\,(14)}{S\,(8) + S\,(13)}$$

$(15) = 0{,}1 \times [(8) + (13)]$; wobei für den Zweck dieser Tabelle angenommen wird, daß sich Einrichtung und Zubehör jedes Jahr um $^1/_{10}$ ihres Buchwertes vermindern. (Die tatsächliche Abschreibung geschieht aber in

Abb. 6. Ermittlung der Stundenziffern für die

Zinsen-, Steuern- und Versicherungs-Jahresziffer auf Einrichtung u. Zubehör (in ℳ)	Abschreibungs-Jahresziffer auf Einrichtung und Zubehör (in ℳ)	Anteil am Kraftbedarf					Gebäudeanteil		Anteil an Instandhaltung		Hilfsarbeits-Jahresziffer (in ℳ)	Gesamt-Jahresziffer (in ℳ) (Summe der Spalten 14, 15, 20, 22, 24 und 25)	Stundenziffer (in Pf.) (Quotient der Spalten 26 und 17)
		Geschätzter PS-Bedarf	Geschätzte Betriebszeit (in Stunden)	PS-Verhältniszahl	PS-Stunden	Kraftbedarfs-Jahresziffer (in ℳ)	Flächeneinheiten (in qm)	Gebäude-Jahresziffer (in ℳ)	Verhältniszahl	Instandhaltungs-Jahresziffer (in ℳ)			
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
71	120	$2^1/_2$	2400	6000	2580	258	4,5	28	Instandhaltungskosten (einschließlich Ausbesserung kleiner Werkzeuge) werden nach Ermessen verteilt; desgl. Gehalte, sowie Löhne von Meistern und Hilfsarbeitern, aus denen sich dann Spalte 25 ergibt.	100	700	1277	54
64	108	2	2400	4800	2064	206	6,0	38		80	700	1196	50
119	201	2	2000	4800	2064	206	13,8	87		160	500	1273	64
36	61	2	2400	4800	2064	206	7,7	48		50	700	1101	46
34	58	1	1000	1000	430	43	6,3	40		200	300	675	68
105	177	2	1800	3600	1548	154	9,9	62		150	500	1148	64
9	15	0	100	0	0	0	1,6	10		20	0	54	54
60	100	2	1800	3600	1548	155	1,6	10		100	500	925	52
20	35	$^1/_4$	1000	250	107	11	3,0	19		100	200	385	38
43	73	2	100	200	86	9	3,6	23		80	100	328	328
71	121	$2^1/_2$	500	1250	537	54	2,5	16		160	100	522	104
22	37	$^1/_4$	100	25	11	1	3,0	19		40	100	219	220
27	46	$^3/_8$	1000	375	140	14	3,0	19		40	400	546	54
22	37	$^1/_{16}$	500	31	13	1	2,0	13		40	100	213	42
9	15	$^1/_8$	500	63	27	3	3,5	22		10	100	159	32
11	19	$^1/_4$	750	188	81	8	3,5	22		10	200	270	36
12	21	$^1/_4$	500	125	54	5	3,5	22		10	100	170	34
20	35	$^1/_8$	300	38	16	2	4,8	30		20	100	207	70
67	114	2	1000	2000	860	86	6,6	41		80	600	988	98
25	42	$^1/_2$	2400	1200	516	52	6,1	38		40	700	897	28
310	523	$^1/_8$	4800	600	258	26	9,2	58		480	1600	2977	je 16
53	89	0	4800	0	0	0	25,5	160		30	1200	1532	je 16
1210	2047	$\frac{357}{16}$		34945	15004	1500	131,2	825		2000	9500	17082	

S (5) die Summe aller Zahlen in Spalte 5; S (6) die Summe aller Zahlen in Spalte 6 usw. 21 und 23; ferner die S (9), S (11), S (12), S (14), S (19), S (20), S (22), S (24) und S (25).

genauerer Weise, nämlich durch Feststellung des Jetztwertes, wie dies in Spalte 8 angegeben ist. Zweckmäßiger wäre es wohl, nicht unter Zugrundelegung der voraussichtlich noch bevorstehenden Lebensdauer, sondern durch alljährliche gleichbleibende Abzüge vom Anschaffungswert, jedes Betriebsmittel ungeachtet seiner Lebensdauer in einer ein für alle Male feststehenden Reihe von Jahren abzuschreiben.)

$$(18) = (16) \times (17)$$

$$(19) = (18) \times \frac{S\,(19)}{S\,(18)}$$

$$(20) = 0{,}1 \times (19);$$

worin 0,1 ℳ die Kosten einer PS-Stunde bedeuten.

$$(22) = (21) \times \frac{S\,(22)}{S\,(21)}$$

Betriebsmittel einer mechanischen Werkstätte.

Wert des Geländes und der Gebäude, die durch die Werkstätteneinrichtung (Spalte 3) besetzt sind:	5000,— M.
davon Zinsen 5%, Steuern 1%	300,— „
Abschreibungen auf den Gebäudewert (4312,80 M.) 3%.	129,38 „
Versicherung des Gebäudewerts 0,2%	8,62 „
Gebäudeinstandhaltung, schätzungsweise	137,— „
Heizung und Licht	250,— „
	825,— M.

Um den Anteil zu finden, den an diesem Betrag eine jede Maschine zu tragen hat, verteilt man die Gesamtfläche des Gebäudes (im angenommenen Beispiel handelt es sich um 131,2 qm) nach dem Maß ihrer Inanspruchnahme auf die einzelnen Betriebsmittel und Arbeitsplätze, Spalte 21 der Tabelle, und berechnet dann, wieviel von den Jahreskosten des Gebäudes (825,— M.) im Verhältnis der einzelnen Flächen zur Gesamtfläche auf jede einzelne Maschine entfällt; z. B. (für Maschine Nr. 364) $131{,}2 : 4{,}5 = 825 : x$; $x = 28$.

Aus der Gesamtjahresziffer jedes Betriebsmittels werden dann durch Teilung durch die mutmaßliche Benützungsdauer (Spalte 17) die Stundenziffern gewonnen: die Benützung jedes unmittelbaren Betriebsmittels ist auf diese Weise zu einem Stundensatz gewertet; dieser Stundensatz enthält denjenigen Teil der Herstellungsausgaben, den man sonst gewöhnlich gleichmäßig auf alle Erzeugnisse verteilt, der aber in den nach Taylorschem System geleiteten Fabriken selbsttätig in die Kosten jeder Arbeit einbezogen wird, zu deren Ausführung die Betriebsmittel gedient haben.

(Bei der Bestimmung der Stundenziffer wird das Ergebnis stets auf die nächste gerade Zahl auf- oder abgerundet, damit bei der Rechnung mit diesen Stundenziffern auch halbe Stunden bequem berücksichtigt werden können.)

Das Produkt aus der tatsächlichen Benützungsdauer eines Betriebsmittels und dem zu diesem Betriebsmittel gehörigen Stundensatz (Stundenziffer) wird Betriebsmittelbenützung genannt; dies Produkt könnte — wenn die Schätzung des Stundensatzes mit der Wirklichkeit übereinstimmte — den unmittelbaren Herstellungsausgaben zugeschlagen werden.

Aber es wäre Zufall, wenn einmal während einer Abrechnungsperiode[1]) diese Stundenziffern genau stimmten. In den meisten Fällen wird entweder der eine oder der andere der beiden Faktoren, aus denen

[1]) Die Abrechnungsperiode ist zweckmäßigerweise der Kalendermonat.

sich eine Stundenziffer zusammensetzt, entweder die Jahresziffer oder die mutmaßliche Benützungsdauer, oder aber beides falsch geschätzt sein.

Für die Verteilung der tatsächlichen Herstellungsunkosten auf die in Herstellung befindlichen Erzeugnisse, in einer Maschinenfabrik auf die Werkstücke, muß daher ein Hilfsbegriff, der Herstellungsunkosten-Faktor, gebildet werden. Der Herstellungsunkosten-Faktor ist das Verhältnis der während eines Monats aufgelaufenen tatsächlichen Herstellungsunkosten (Verzinsung, Abschreibung usw. der Gebäude und der Betriebsmittel nebst Zubehör, Kraftbedarf, Instandhaltung, sowie Aufsichts- und Hilfsarbeit) zu der für den gleichen Monat sich ergebenden Summe aller Betriebsmittelbenützungen.

Die „Betriebsmittelbenützung" hat also nur Bedeutung als Maßstab für die Verteilung der wirklich entstandenen Herstellungsunkosten. Durch Vervielfachung der Betriebsmittelbenützung für jedes Werkstück mit dem Herstellungsunkosten-Faktor erhält man die diesem Werkstück zu belastenden Herstellungsunkosten. Die Unkostenverteilung (s. Abb. 41) gibt ein Beispiel für die Ermittelung des Herstellungsunkosten-Faktors und für die Verteilung der Herstellungsunkosten auf die einzelnen Erzeugnisse.

In ähnlicher Weise wie der Herstellungsunkosten-Faktor kann auch ein Allgemeinunkosten-Faktor abgeleitet werden. Die Allgemeinunkosten entstehen durch den Aufwand für kaufmännische Verwaltung und für Vertrieb, und als Allgemeinunkosten-Faktor wird das Verhältnis dieser Ausgaben zur Summe der gezahlten Löhne bezeichnet. Auf Grund des so gefundenen Allgemeinunkosten-Faktors werden dann (wie ebenfalls aus Abb. 41 zu ersehen ist) die Allgemeinunkosten auf die einzelnen Erzeugnisse verteilt.

So wie die Maschinenbenützung zur Verteilung der Herstellungsunkosten, werden zur Verteilung der Allgemeinunkosten die Löhne als Maßstab herangezogen. Man kann sich darüber streiten, ob es nicht in manchen Fällen zweckmäßiger wäre, die Allgemeinunkosten auf „Löhne plus Material" anstatt nur auf die Löhne umzulegen. Von dieser Einzelheit jedoch abgesehen, ist die Taylorsche Methode der Unkostenverteilung jedenfalls durchaus zweckmäßig; sie ist leicht durchzuführen und ermöglicht eine sehr genaue Feststellung der Selbstkosten. — Die Zuverlässigkeit der hier geschilderten Selbstkostenermittlung bietet eine bedeutsame Grundlage für die richtige Erkenntnis von Gewinn und Verlust; in mehreren mir bekannten Fällen hat sie dazu geführt, daß eine Unternehmung ganze Zweige ihrer bisherigen Fabrikation als aussichtslos aufgegeben hat; zum mindesten aber zeigt sie dem Sachkundigen die Punkte, in denen der Geschäftsbetrieb der Verbesserung bedarf.

Daß — wie schon erwähnt wurde und wie auch das Beispiel der Unkostenverteilung, Abb. 41, zeigt — in den Fabriken mit wissen-

schaftlicher Betriebsführung die Unkosten einen ungewöhnlich hohen Prozentsatz der Selbstkosten ausmachen, darf nicht wundernehmen. Einerseits sinkt der Aufwand für Löhne und Material beträchtlich, weil die einzelnen Arbeiten in viel kürzerer Zeit erledigt werden als zuvor; anderseits verursacht die Übernahme der ganzen Verantwortlichkeit durch die Leitung, d. h. die Erweiterung des Verwaltungsapparates, ungewöhnliche Ausgaben. — Nicht zu unterschätzen ist insbesondere der Aufwand für Änderung der bestehenden Organisation in der Zeit des Übergangs vom bisherigen zum Taylorschen System.

In seinen Schriften weist Taylor nachdrücklich darauf hin, daß diese Organisationsänderung von einem eigens zu diesem Zweck in den Dienst der Firma tretenden Sachverständigen, zusammen mit einem Stab von Hilfskräften, durchgeführt werden müsse, — an sich schon eine wesentliche Belastung des Allgemeinunkostenkontos, die durchschnittlich fünf Jahre lang anhält! Zu dieser Belastung treten noch die vielen und zum Teil sehr ins Gewicht fallenden Ausgaben für Neueinrichtungen aller Art, für Durchführung von Leistungsstudien, für Änderung der Räumlichkeiten u. a. m., die mit dem Systemwechsel verknüpft sind. — Auch wenn ein Unternehmer grundsätzlich mit den Eigentümlichkeiten der Taylorschen Betriebslehre ganz übereinstimmt, möge er sich diesen Gesichtspunkt eindringlich vor Augen halten!

Die Tabor Manufacturing Company, deren Organisation der nun folgende Teil dieser Veröffentlichung behandeln soll, ist ein Beispiel für ein Unternehmen, das unter der Last des Aufwandes für Einführung des Taylor-Systems zusammenzubrechen drohte und das sich nur mühsam durchgerungen hat zu dem jetzt freilich um so vollkommener erreichten Zustand, der die nach Taylorschen Grundsätzen eingerichteten Fabriken kennzeichnet:

Hohes Einkommen des einzelnen Angestellten!
Geringe Selbstkosten!

B. Die Organisation der Tabor Manufacturing Company.

1. Übergang zum Taylor-System.

Die Mittel, deren sich Taylor bedient hat, um in den verschiedenartigsten Industrien die Selbstkosten herabzusetzen, einen geordneten Geschäftsgang zu schaffen und gleichzeitig das Verhältnis zwischen Arbeitgebern und Arbeitnehmern auf eine gesunde Grundlage zu stellen, sind je nach den vorliegenden Verhältnissen verschieden gewesen und haben sich demgemäß ohne allzugroße Mühe den Bedürfnissen

des einzelnen Falles angepaßt. Das konnte deshalb geschehen, weil sich gezeigt hat, daß — was die allgemeine Ordnung des Geschäftsbetriebes angeht — in ihren Erzeugnissen ganz verschiedene Unternehmungen viel mehr gemeinsame und gleichartige Aufgaben haben, als es auf den ersten Blick scheinen möchte.

Die Grundsätze und Ziele, die für eine erfolgreiche Betriebsführung maßgebend sind, bleiben immer dieselben, einerlei ob es sich um eine Buchbindeanstalt, eine Maschinenfabrik, eine Eisenbahnreparaturwerkstätte, ein Unternehmen der Tiefbau-, der Stahlwerks- oder der chemischen Industrie handelt. Der Umstand, daß Taylor seine Grundsätze zuerst in einer Maschinenwerkstätte (bei den Midvale Steel Works) entwickelt hat, läßt es erklärlich erscheinen, daß sie sich bis jetzt am vollkommensten in Maschinenfabriken haben einführen lassen; insofern bietet eine Beschreibung der Organisation der Tabor Manufacturing Company ein zutreffendes Bild der praktischen Durchführung des Taylor-Systems, wie es tatsächlich in Amerika gehandhabt, wird; betrachtet doch Taylor selbst die Tabor Manufacturing Co. als einen Musterbetrieb!

Auf der anderen Seite stellt sich einer der häufigsten Einwände gegen das Taylor-System in der Behauptung dar, daß es nur für große Betriebe brauchbar sei oder daß es doch nur in solchen kleineren Fabriken zur erfolgreichen Durchführung kommen könne, deren Waren in Serienerzeugung hergestellt würden. Dieser auf mangelnder Erkenntnis der Taylorschen Leitgedanken beruhenden Behauptung gegenüber ist die Tabor Manufacturing Company ein Beispiel dafür, wie auch in einer kleinen Fabrik mit ganz verschiedenen Erzeugnissen das System Taylors mit Erfolg angewendet werden kann.

Die Tabor Manufacturing Company wurde Mitte der 90er Jahre gegründet und bestand ungefähr 6 Jahre lang als Ingenieurbüro für den Bau von Gießereimaschinen; Konstruktion und Verkauf waren die einzigen Aufgaben des Unternehmens; die Herstellung der Maschinen wurde an befreundete Firmen vergeben. Als man sich veranlaßt sah, die Herstellung selbst zu übernehmen, wurde der Werkstättenbetrieb zunächst mit recht ungünstigem Erfolg aufgenommen. Die Fabrikleitung huldigte damals dem Grundsatz, möglichst wenig Geld auszugeben für Leute, die nicht sichtbar die Produktion vermehrten. Man hielt es jahrelang für genügend, einen tüchtigen Betriebsingenieur zu haben, der die ganze Werkstättenarbeit für etwa 80 Arbeiter anordnete und zu seiner Unterstützung 2 bis 3 Schreiber und 5 bis 6 Meister an der Hand hatte.

Der Mangel einer Leitung, die imstande gewesen wäre, ins einzelne gehend zu prüfen, inwieweit die Arbeiter ihren Pflichten nachkamen oder bei den bestehenden Verhältnissen nachkommen konnten, wurde

von den Angestellten ausgenützt, und die Fabrik wurde im Jahre 1904 durch einen Streik überrascht, in dem höhere Löhne und kürzere Arbeitsstunden gefordert wurden. Der Ausstand endete mit einem Vergleich, in dem kürzere Arbeitszeit zugestanden wurde und die Arbeiter sich bereit erklärten, in diesem kürzeren Arbeitstage ebensoviel zu leisten wie vorher in dem längeren Arbeitstag. Dies Versprechen wurde auch zunächst gehalten; aber ein Tagewerk war damals für die Tabor Co., was es heute noch für viele ist: eine sehr veränderliche und unbestimmte Ware, die der Unternehmer für eine feststehende Summe Geldes kauft. So ging es der Tabor Co. finanziell recht schlecht; sie hatte mit größeren Wettbewerbsfirmen zu rechnen, die bei der Ausdehnung ihres Umsatzes unter den Herstellungs- und Allgemeinunkosten weniger litten.

Um diesem Wettbewerb gegenüber sich behaupten zu können, hielt man an maßgebender Stelle lange Zeit hindurch die Verbesserung der Konstruktionen für das einzige Mittel. Aber das Unternehmen geriet infolge seiner mangelhaften Werkstättenleitung in immer größere Schwierigkeiten.

Da fand man Hilfe durch Taylor. Taylor war bereit, der Gesellschaft soviel Geld vorzustrecken, als sie nötig hatte, unter der Bedingung, daß er bei ihr das Organisationsverfahren zur Anwendung bringen dürfe, mit dem er bei den Midvale-Stahlwerken solch durchschlagenden Erfolg gehabt hatte. Man brauchte Geld und so nahm man den Vorschlag Taylors an, ohne zu ahnen, daß diese Organisationsänderung alle seither geltenden Begriffe von Betriebsführung in der nachhaltigsten Weise umwerten, geradezu „auf den Kopf stellen" sollte.

An der Ecke Hamilton- und 18. Straße gelegen, nimmt sich der dreistöckige Fabrikbau der Tabor Mfg. Co. aus wie ein Pförtnerhäuschen der benachbarten Baldwinschen Lokomotivfabrik, des größten Werkes in Philadelphia. Die Werkstätten sind alt, und ihre Ausstattung entspricht nicht den neuzeitlichen Anforderungen an Geräumigkeit, freundliches Aussehen und übersichtliche Anordnung. Wenn in diesem kleinen Rahmen Großes erreicht wurde, so geschah es allein durch Organisation, durch strenge Durchführung der Taylorschen Grundsätze unter Ausnützung der vorhandenen Betriebsmittel.

Und was durch Einführung des Taylor-Systems erreicht wurde, das war nach 5 Jahren eine Steigerung der Jahresausbeute um rund 80%, Verringerung der Selbstkosten für das einzelne Erzeugnis um rund 30% und Erhöhung des Einkommens des einzelnen Arbeiters um durchschnittlich etwa 25%. Wichtiger aber als diese wirtschaftlichen Ergebnisse ist ein weiterer Erfolg: die Zufriedenheit aller Angestellten und die unbedingte Sicherheit der Leitung, daß alle Arbeiten in der

von ihr gewünschten Weise ausgeführt werden, mit einem Wort: das herzliche Zusammenarbeiten aller Angestellten.

Die Aufgaben, die jedem Beamten zugewiesen sind, die Gliederung der Verwaltung und der Geschäftsgang, der eingehalten wird, sind in der in Abb. 7[1]) wiedergegebenen Übersicht über die Geschäftsverteilung dargestellt. Diese Geschäftsverteilung sollen die folgenden Kapitel dieses Buches im einzelnen besprechen.

II. Der Organisationsnachweis.

Die Arbeitsteilung, die das Taylorsche Organisationssystem mit sich bringt, schließt die Forderung in sich, daß jeder einzelne Angestellte schriftliche Anweisungen haben muß, die (neben der für alle gültigen Arbeitsordnung) seine Dienstobliegenheiten und die sich daraus für ihn ergebende Verantwortlichkeit festlegen. Auch bei der Tabor Co. sind die Aufgaben, die durch die Übersicht in Abb. 7 angedeutet werden, auf bestimmte Beamte verteilt und für die Tätigkeit jedes Beamten ist eine Dienstvorschrift ausgearbeitet. Diese Dienstvorschriften sind in drei Ausfertigungen vorhanden, von denen eine im Besitz des Beamten und die zweite im Besitz seines nächsten Vorgesetzten ist; die dritte wird beim Geschäftsführer der Firma aufbewahrt. Bei dem Geschäftsführer sammeln sich also alle diese Dienstanweisungen an und bilden zusammen den „Organisationsnachweis".

Der Vorteil dieser Sammlung der Dienstvorschriften liegt auf der Hand: es ist ja nichts Ungewöhnliches, daß eine wichtige Einzelheit eines Geschäftsbetriebs nur deshalb nicht weitergeführt wird, weil der ursprünglich damit betraute Angestellte in eine andere Abteilung übernommen wurde oder aus dem Dienste der Firma ausgetreten ist, und weil dann versäumt wurde, seinem Nachfolger die nötigen mündlichen Weisungen zu geben. Bei ausführlichen schriftlichen Dienstanweisungen, durch die jede Einzelheit zu einem wesentlichen Teile des Ganzen gemacht wird, können solche Fehler nicht vorkommen. — Mündliche

---

[1]) Diese Organisationsübersicht gibt hinsichtlich der Zahl der Angestellten den Stand vom 1. 1. 1912 wieder. Zu jener Zeit wurden im ganzen 48 Beamte und Meister und 45 Arbeiter beschäftigt; betrachtet man den Betrieb allein, so ergibt sich ein Verhältnis von 28 Beamten und Meistern zu 45 Arbeitern. Ein solches Verhältnis ist selbst für das Taylor-System ungewöhnlich und erklärt sich daraus, daß man trotz der sehr schlechten Geschäftslage zunächst nur Arbeiter entlassen hatte.

Gewöhnlich findet sich in den nach Taylorschen Grundsätzen geleiteten Maschinenfabriken das Verhältnis 1 : 3.

Und auch bei der Tabor Co. konnten in Zeiten reichlicher Aufträge etwa doppelt soviel Arbeiter, als hier angegeben, beschäftigt werden, ohne daß die Zahl der Beamten und Meister vermehrt worden wäre.

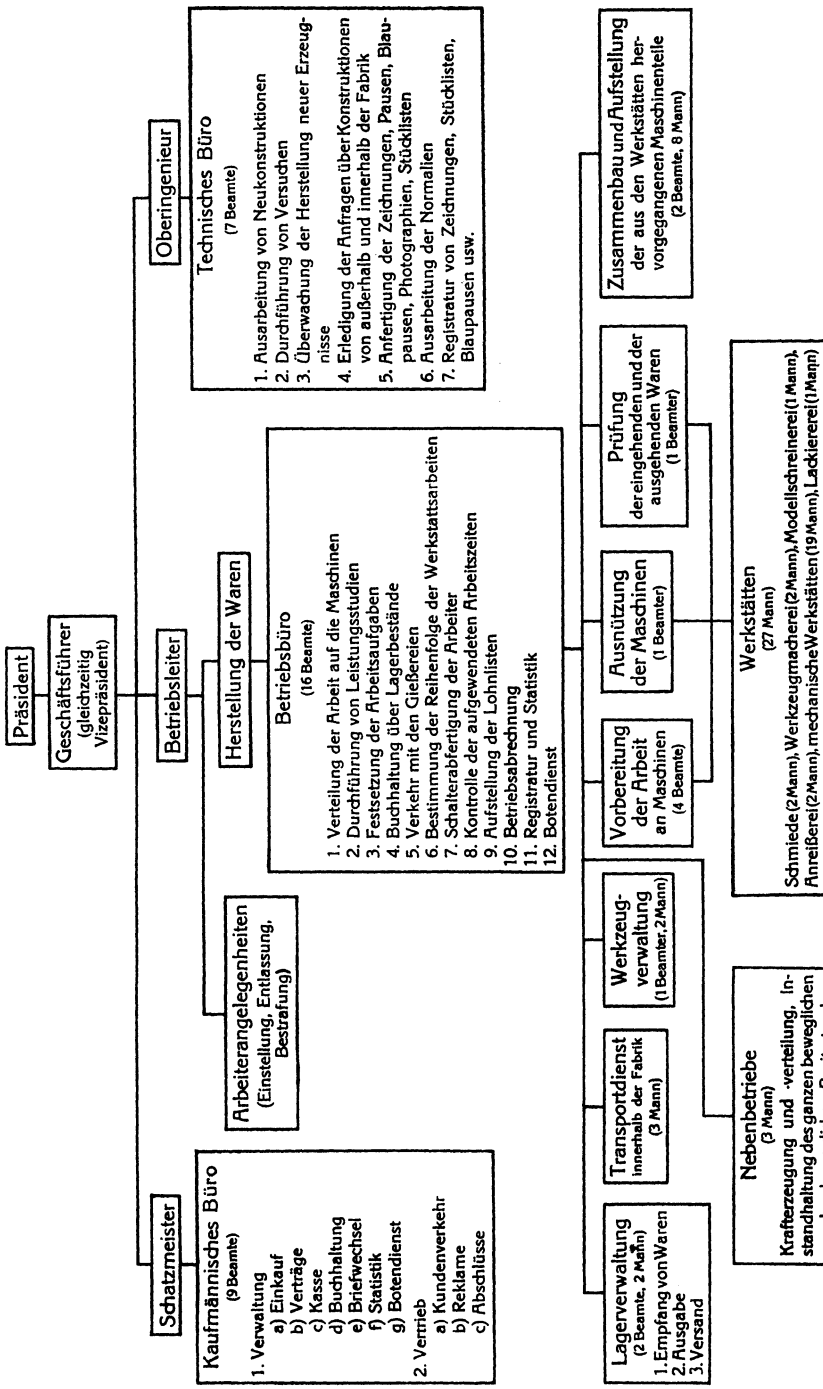


Abb. 7. Übersicht über die Geschäftseinteilung bei der Tabor Mfg. Co.

Anweisungen hinterlassen keinen Nachweis für spätere Erhebungen; sie kommen dem einen Mann zugute, dem sie erteilt worden sind. Nur schriftliche Vorschriften machen es möglich, einen ein für allemale festgelegten, vom Personenwechsel unabhängigen Plan der Geschäftserledigung einzuhalten. Was die Gesetze für das Leben eines Staates sind, das ist unter dem Taylor-System der Organisationsnachweis für eine gewerbliche Unternehmung.

Ebenso wie die Gesetze in einem fortschreitenden Staate, ist der Organisationsnachweis einer Fabrik nichts unerschütterlich Feststehendes, sondern etwas, was den wechselnden Bedürfnissen entsprechend geändert werden kann und stetig erweitert werden muß. Aber an den bestehenden, durch den Organisationsnachweis festgelegten Gesetzen — und mögen sie selbst widersinnig scheinen — gibt es für den Angestellten kein Drehen und kein Deuteln; Verstöße gegen die im Organisationsnachweis enthaltenen Bestimmungen werden im Wiederholungsfalle mit Entlassung bestraft. So drakonisch eine derartige Maßnahme sein mag, besonders wenn es sich um verdiente und brauchbare Beamte handelt, dient sie doch der Aufrechterhaltung einer straffen Ordnung.

Es mag die Frage aufgeworfen werden, warum nicht zur Beschreibung der Organisation der Tabor Mfg. Co. einfach der Weg gewählt wird, den Organisationsnachweis, von den Beamten scherzhaft der „Talmud" genannt, an dieser Stelle zu veröffentlichen. Aber abgesehen davon, daß diese Art der Mitteilung an die Fachkreise eine etwas trockene Darstellung der Anwendung des Taylor-Systems darbieten würde, ist der Organisationsnachweis für Leute bestimmt, die schon im Taylorschen Geiste erzogen sind; auf der einen Seite fehlen in ihm grundsätzliche Erläuterungen fast ganz, und auf der anderen Seite bespricht er die meisten Bestimmungen viel zu ausführlich, als daß sie in einer auf das allgemein Eigentümliche gerichteten Abhandlung über wissenschaftliche Geschäftsführung einen Platz beanspruchen könnten. Immerhin sollen im folgenden in geeigneten Fällen Teile des Organisationsnachweises, d. h. der für die Angestellten ausgearbeiteten Dienstvorschriften wiedergegeben werden.

III. Die Geschäftsleitung.

Der Präsident („President" entspricht teils dem deutschen „General-Direktor" oder „I. Vorstandsmitglied", teils dem „Vorsitzenden des Aufsichtsrates") hat die Aufgabe, die Geschäfte des gesamten Unternehmens zu leiten und die Firma nach außen hin zu vertreten. Er überläßt die Erledigung der immer wiederkehrenden Aufgaben den ihm unterstellten Organen und greift nur bei solchen Angelegen-

heiten ein, die er für besonders wichtig hält, oder für die er auf Grund seiner Vorbildung und seiner Erfahrung besonderes Interesse hat, oder bei denen seine Mitwirkung satzungsmäßig nötig ist, wie z. B. beim Abschluß von Verträgen. Er ist der einzige Beamte der Fabrik, dessen tägliche Tätigkeit nicht durch bestimmte Anordnung geregelt ist — eben damit er seine Arbeitskraft zur Erledigung derjenigen Fragen aufsparen kann, mit denen das Unternehmen steht und fällt.

In seiner Abwesenheit wird er vom Vizepräsidenten und Geschäftsführer (Vice-President and Manager) vertreten[1]). Die Arbeit dieses Beamten als Vizepräsident, d. h. als Vertreter des Präsidenten, erfordert ebensowenig wie die des Präsidenten selbst eine ein für allemal festgelegte Dienstanweisung; seine Tätigkeit als Geschäftsführer jedoch ist ihm vorgeschrieben.

1. Es ist seine Aufgabe, streng darauf zu halten, daß die einmal festgelegte Organisation, die Arbeitsordnung, die Dienstvorschriften der einzelnen Beamten richtig durchgeführt werden; er allein ist befugt, aber auch verpflichtet, wenn es nötig ist, den Organisationsnachweis zu ändern und zu ergänzen.

2. Er hat der Instandhaltung und Sauberkeit (im Inneren und Äußeren) der ganzen Fabrikanlage besondere Aufmerksamkeit zu schenken; besonders hat er darauf zu achten, daß vom hygienischen Standpunkt alle Räume in bestmöglicher Verfassung sind; er spricht das letzte Wort bei der Bewilligung größerer Ausgaben für Änderung der bestehenden Einrichtungen.

3. Er hat sich über den Verkehr mit außerhalb (eingehende und ausgehende Post, Berichte der Vertreter und der Reiseingenieure) auf dem laufenden zu halten.

4. Er hat genaue Aufzeichnungen zu führen über alle Beschwerden, die mangelhafte Materialien oder Arbeiten oder unrichtig ausgeführte Aufträge betreffen. Durch eine jeden Monat abzuschließende, ins einzelne gehende Zusammenstellung hat er die Ausgaben festzustellen, die der Firma dadurch entstehen.

5. Er hat täglich die Liste der noch nicht fertiggestellten Aufträge durchzusehen und hat sich zu überzeugen, daß jede Abteilung und Unterabteilung das ihrige tut, um die Einhaltung der Lieferfristen zu ermöglichen.

---

[1]) Handelsrechtliche oder geschäftsgebräuchliche Ausdrücke, die den Begriffen „President" und „Vice-President" genau entsprächen, gibt es im Deutschen nicht; ich behalte daher diese Bezeichnungen in der Verdeutschung „Präsident" und „Vizepräsident" bei. — „Manager" nennt man in Amerika gewöhnlich den Leiter des Innendienstes; ich wähle dafür die etwas willkürliche Übersetzung „Geschäftsführer".

6. Er hat sich die Selbstkosten aller besonderen (abnormalen) Aufträge vorlegen zu lassen, sobald sie ausgeführt sind, sie zusammenzustellen und sie zum Zwecke späterer Kenntnisnahme geordnet aufzubewahren. Dies bezieht sich auch auf alle Aufträge, an denen nicht mindestens 10% Gewinn erzielt worden sind.

7. Er hat darauf zu achten, daß die mittelbaren und unmittelbaren Betriebsmittel möglichst voll ausgenutzt werden. Zu diesem Zwecke hat er sich die vom Abrechnungsbeamten aufgestellte Unkostenverteilung nach Abschluß jedes Monats vorlegen zu lassen. Dabei hat er besonders zu prüfen, woher eine etwaige Vermehrung oder Verminderung der Herstellungsunkosten und der Allgemeinunkosten rührt. Die Prüfung der Posten, die eine solche Vermehrung oder Verminderung hervorgebracht haben, muß vom Geschäftsführer in Gemeinschaft mit den dafür Verantwortlichen vorgenommen werden und muß dazu führen, daß diese Ausgaben in Zukunft günstiger ausfallen.

8. Der Geschäftsführer hat die monatliche Versandzusammenstellung, die vom Betriebsbüro ausgefertigt wird, zu prüfen und an Hand dieser Versandzusammenstellung Änderungen in der Reihenfolge von Arbeiten für den kommenden Monat anzuordnen.

9. Er hat im Zusammenwirken mit dem Präsidenten und dem Schatzmeister jeden Monat die Unkostenverteilung zu analysieren, so daß dann Schritte unternommen werden können, um weitere Verluste zu verhindern oder um den Gewinn der Unternehmung zu erhöhen oder neue Gewinnmöglichkeiten zu erschließen.

10. Er hat mit allen Abteilungen in enger persönlicher Fühlung zu bleiben und sich mit den vorkommenden Arbeiten und insbesondere der Beamtenschaft vertraut zu machen. Die Regelung schwieriger Personalfragen (Anstellung, Beschwerden, Strafen), soweit sie die Beamten betreffen, ist seine Sache. Ihm liegt die Sorge für die Zweckmäßigkeits- (Wohlfahrts-) Einrichtungen der Firma ob. Mindestens zweimal monatlich hat er dem Präsidenten schriftlich Verbesserungsvorschläge einzureichen, die ihm aus eigener Machtbefugnis durchzuführen nicht zusteht.

Dieser Inhalt der Dienstvorschrift des Geschäftsführers ist hier in Form von 10 Leitsätzen wiedergegeben; in Wirklichkeit ist sie etwas ausführlicher abgefaßt, aber doch so, daß sie der Betätigung des Geschäftsführers noch einen weiten Spielraum läßt. Technische und kaufmännische Besprechungen, geschäftliche Reisen, schwieriger Briefwechsel und die Bearbeitung der ihm vom Präsidenten zugewiesenen Fragen würden es verbieten, die Tätigkeit des Geschäftsführers in Gestalt eines starren Tagespensums festzulegen.

Von der obersten Leitung aus teilen sich, wie die Organisationsübersicht in Abb. 7 zeigt, die Geschäfte in 3 Abteilungen: kaufmännische Abteilung, technische Abteilung (Konstruktion und Entwurf) und Betrieb (Fabrikationsabteilung). Eine solche Dreiteilung findet sich in allen gewerblichen Unternehmungen ähnlicher Art mehr oder weniger ausgesprochen wieder. — Dem eigentlichen Zwecke dieser Veröffentlichung, die Organisation des Betriebs nach Taylorschem Verfahren zu schildern, entspricht es, wenn die Geschäfte der kaufmännischen und der technischen Abteilung nur insoweit im folgenden besprochen werden, als sie mit dem Betrieb zusammenhängen.

IV. Das kaufmännische Büro.

Vier von den 9 Beamten, die — wie die Geschäftsverteilung (s. Abb. 7) zeigt — unter Leitung des Schatzmeisters (Treasurer) die Geschäfte der kaufmännischen Abteilung versehen, sind Verkäufer und haben in der Regel ihre Tätigkeit auf Reisen auszuüben. Fünf Beamte sind im inneren Dienst des kaufmännischen Büros angestellt; von ihnen erledigt einer den Einkauf, ein anderer die Kassengeschäfte, einschließlich der Lohnauszahlung, der dritte Buchhaltung und Statistik; die beiden übrigbleibenden, die nicht kaufmännisch geschult sind, versehen den Dienst an der Fernsprechhauptstelle und den Botendienst, soweit er vom kaufmännischen Büro ausgeht. — Die Leitung des Vertriebs ist dem Schatzmeister zur Erledigung vorbehalten.

Es mag erstaunlich scheinen, daß in einer so kleinen Fabrik, die kaum hundert Angestellte beschäftigt, ein besonderer Beamter zur Bedienung der Fernsprechhauptstelle erforderlich ist; es ist dies aber erklärlich durch die außerordentlich rege Benutzung, deren sich der Fernsprecher im amerikanischen Geschäftsleben erfreut, und durch den Umstand, daß zur Beschleunigung des Verkehrs innerhalb der Fabrik bei der Tabor Mfg. Co. 14 Nebenanschlüsse vorhanden sind, von denen ausgiebiger Gebrauch gemacht wird.

Die Bedeutung, die dem Verkehr der Abteilungen untereinander beigemessen wird, wird auch durch die Zuweisung des Botendienstes innerhalb der Fabrik an einen besonderen Beamten zum Ausdruck gebracht. Durch die Regelung des Botenverkehrs wird mancher Ärger vermieden und viel kostbare Zeit gewonnen, die sonst dadurch verloren geht, daß jeder Beamte seine Besorgungen innerhalb der Fabrik selbst erledigt oder nicht weiß, wann er auf das Erscheinen eines Boten rechnen darf. — Der Bote des kaufmännischen Büros hat jeden Tag zu den ihm ein für allemal vorgeschriebenen Zeiten Botengänge zu unternehmen, die abwechselnd Abholungen und Ablieferungen sind, und auf denen er in ebenfalls vorgeschriebener Reihenfolge die verschiedenen

Beamten zu besuchen hat. An den Schreibtischen der Beamten aller Abteilungen sind zwei offene Briefkasten oder Körbe angebracht, von denen der eine für eingehende, der andere für ausgehende Mitteilungen bestimmt ist. Die Pausen, die zwischen der Rückkehr von einem Abholungsgang und dem Beginn des darauffolgenden Ablieferungsganges liegen, bringt der Bote damit zu, die Mitteilungen für den nun kommenden Ablieferungsgang nach Nummern der Briefkasten in seine Mappe einzuordnen. Die Pause zwischen dem Ablieferungsgang und der darauffolgenden Abholung ist der Ruhe gewidmet.

Der Einkauf wird vom „Einkaufsbeamten" (purchasing agent) besorgt. Alles von auswärts zu bestellende Material, das im Fabrikationsbetrieb zur Verwendung kommt, alle Anschaffungen von Betriebsmitteln oder Gebrauchsgegenständen werden beim Einkaufsbeamten durch „Bedarfsanmeldungen" angefordert und von ihm mittels ebenfalls vorgedruckter „Einkaufsaufträge" erledigt. Eine Bedarfsanmeldung kann von jedem Angestellten der Fabrik ihren Ausgang nehmen; meist geht sie vom Lagernachweisbeamten im Betriebsbüro aus, der den Ersatz für zur Neige gehende Lagerbestände anzufordern hat, aber in allen Fällen muß sie von dem Vorstand des Betriebsbüros gegengezeichnet sein, bevor sie den Einkaufsbeamten erreicht. Für die Richtigkeit des Bedarfs übernimmt also der Vorstand des Betriebsbüros die Verantwortung; der Einkaufsbeamte hat nur dafür die Verantwortung, bei wem und zu welchen Bedingungen eine Ware gekauft wird und dafür, daß diese Bedingungen dem angemeldeten Bedarf angepaßt sind[1]).

Der Einkaufsauftrag wird mit zwei Durchschlägen ausgefertigt. Die Hauptausfertigung geht an den Lieferanten, der eine Durchschlag bleibt beim Einkaufsbeamten, der andere geht an den Empfangsbeamten der Lagerverwaltung. Während die Ausfertigung für den Lieferanten den vereinbarten Preis und den Tag der Lieferung enthält, tragen die Durchschläge diese Angaben nicht; sie enthalten aber den Bestimmungsort des Materials in der Fabrik, so daß es bei seiner Ankunft unverzüglich in die Abteilung oder an die Maschine gebracht werden kann, für die es bestellt ist. Durch dies Verfahren wird die sonst so häufige und kostspielige Unannehmlichkeit vermieden, daß Material in die Fabrik kommt und der Besteller nichts davon erfährt. Nach Eingang des Materials gelangt der zweite Durchschlag des

---

[1]) Es wird später (s. S. 88) gezeigt werden, daß die Prüfung, ob die gewünschten Lieferungsbedingungen auch wirklich eingehalten worden sind, einem anderen Beamten, nämlich dem Prüfmeister, zufällt. Dadurch wird auch in dieser kaufmännischen Angelegenheit, dem Einkauf, eine Arbeitsteilung erreicht, die den Verantwortlichkeitsbereich der Angestellten nicht nach den zu behandelnden Gegenständen, sondern nach der Eigenart der auszuübenden Tätigkeiten trennt

Einkaufsauftrags als Empfangsbescheinigung des Empfangsbeamten in das kaufmännische Büro zurück, wo der Einkaufsbeamte den Eingang im Bestellbuch und im Verfallbuch vermerkt.

Der Tag, an dem die Lieferung zu erfolgen hat, ist auf der Bedarfsanmeldung immer angegeben und wird von dort auf den Einkaufsauftrag und ins Verfallbuch übernommen. Auf die Durchführung dieser Gepflogenheit wird streng geachtet. Die Ausdrücke „sofort", „eiligst", „baldigst", „gelegentlich" darf der Einkaufsbeamte nicht gelten lassen; sie besagen gar nichts; aber ein bestimmter Tag, eine bestimmte Stunde bedeuten ein bestimmtes Erfordernis.

Ein besonderer Vordruck wird für die Einkäufe von Gußwaren benutzt, die bei Besprechung der Tätigkeit des Gußwarenbestellers eingehender behandelt werden sollen (s. S. 91ff.).

Besondere Bedeutung für den Betrieb gewinnt das kaufmännische Büro außer durch Vermittlung des Einkaufs als Eingangsstelle für die der Firma überwiesenen Aufträge. Im Kapitel über den Eingangsbeamten des Betriebsbüros wird das Nötige hierüber gesagt werden.

V. Das technische Büro.

a) Gliederung.

In Maschinenfabriken hat das technische Büro zwei Aufgaben:

1. Ausarbeitung konstruktiver Gedanken und
2. Schaffung von Unterlagen für ihre Ausführung in den Werkstätten.

Daraus ergibt sich ungezwungen eine Zweiteilung des technischen Büros in ein Konstruktionsbüro und ein Zeichnerbüro.

Das Konstruktionsbüro erfüllt seine Aufgabe durch Neuerfindungen, Verbesserungen und konstruktive Weiterentwicklung vorhandener Konstruktionen, Durchführung von Versuchen sowie Überwachung der Herstellung neuer Erzeugnisse. Gleichzeitig liegt ihm die Belehrung der Verkäufer (Reiseingenieure) und Demonstratoren und die Beratung des Werkstätteningenieurs in konstruktiven Fragen ob.

Das Zeichnerbüro hat die ihm vom Konstruktionsbüro zugewiesenen Konstruktionen in Werkstattzeichnungen und -skizzen umzugestalten, die nötigen Stücklisten dazu anzufertigen, Normalien auszuarbeiten, Lichtpausen und Photographien herzustellen. Auch für zweckentsprechende Aufbewahrung der Zeichnungen und Stücklisten hat das Zeichnerbüro Sorge zu tragen.

Infolge der Kleinheit der Verhältnisse bei der Tabor Mfg. Co. tritt diese Gliederung des technischen Büros in Konstruktions- und Zeichnerabteilung nicht so scharf hervor wie z. B. bei der Link Belt Company in Philadelphia, wo sie von Taylor streng durchgeführt worden ist.

Immerhin ist der auch in Deutschland vielfach anerkannte Grundsatz der Trennung der hochwertigen Konstrukteurarbeit von der mehr handwerksmäßigen Arbeit der Zeichner auch bei der Tabor Mfg. Co. zur Geltung gelangt. Neben dem Oberingenieur beteiligen sich der „Vorstand des technischen Büros" (chief draughtsman) und zwei Konstrukteure an der wissenschaftlichen und erfinderischen Tätigkeit, für die in größeren Betrieben ein umfangreiches Konstruktionsbüro vorgesehen ist. Die übrigen 4 Beamten des technischen Büros sind Zeichner, Pauser und Registraturbeamte.

Wichtig für den Betrieb sind die Anfertigung von Werkstattzeichnungen und die Ausarbeitung von Stücklisten, die daher in diesem Zusammenhang näher besprochen werden mögen.

b) Werkstattzeichnungen.

Die Werkstattzeichnungen werden so ausgeführt, daß sie zusammen mit der Stückliste keinen Zweifel über das vom Konstrukteur beabsichtigte Werkstück lassen. Mit Ausnahme der für die Montage bestimmten Zusammenstellungszeichnungen stellen alle für den Werkstättengebrauch angefertigten Zeichnungen nur ein Werkstück dar. Die Werkstattzeichnungen enthalten sämtliche Angaben, die zur werkstattmäßigen HerstellungdesStückes erforderlich sind, und lassen keine Freiheit in der Wahl der Abmessungen und der Art der Bearbeitung, insbesondere z. B. der Passungen. Zu diesem Zwecke werden für die Angaben über Bearbeitung Abkürzungen benützt, die der in Abb. 9 wiedergegebenen Tabelle entnommen werden. Alle Angestellten, die überhaupt mit diesen Werkstattzeichnungen zu tun haben, besitzen einen solchen „Schlüssel" für die abgekürzten Bezeichnungen der Bearbeitungen.

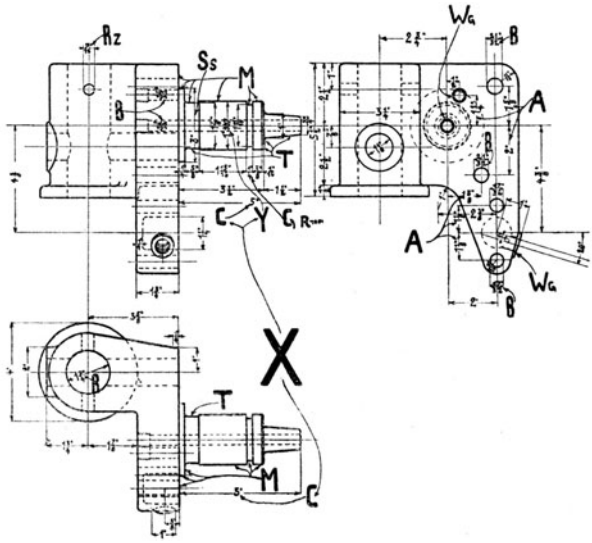


Abb. 8. Werkstattzeichnung eines Gußstücks.

Erforderlich ist, daß die Techniker, die diese Zeichnungen (ein Beispiel für eine solche Zeichnung ist Abb. 8) anfertigen, mit den

Schlüssel zu Abkürzungen auf Zeichnungen		
X	Bedeutet:	Die Maße, die besonders wichtig sind und daher so eingehalten werden müssen, wie es die ihnen beigeschriebenen Buchstaben verlangen.
A	„	Anreißen
B	„	Bohren
Bz	„	Nach dem Zusammenbau bohren
C	„	Grenze von $^1/_{64}''$ + oder —
D	„	Durchmesser
E	„	Schleifen auf Grenze (siehe Tafel E)
F	„	Schlichten mit der Feile
Gr	„	Grenze + oder —, z. B. Gr 0.003 oder Gr 0.02
Gr +	„	Grenze auf Maß oder darüber, z. B. Gr + 0.003 oder Gr + 0.01
Gr —	„	Grenze auf Maß oder darunter, z. B. Gr — 0.003 oder Gr — 0.01
H	„	Auf der Hobelmaschine schruppen. Grenze $^1/_{64}''$ + oder —
L	„	Bearbeitung hat mit Bohrlehre zu erfolgen
M	„	Schlichten auf der Maschine
P	„	Polieren
R	„	Ausreiben mit Normalreibahle
Rz	„	Ausreiben nach dem Zusammenbau
Sk	„	Paßsitz (siehe Tafel Sk)
Sl	„	Laufsitz (siehe Tafel Sl)
Sp	„	Preßsitz (siehe Tafel Sp)
Sr	„	Schrumpfsitz (siehe Tafel Sr)
Ss	„	Schiebesitz (siehe Tafel Ss)
T	„	Auf der Drehbank schruppen. Grenze $^1/_{64}''$ + oder —
V	„	Versenken
W	„	U. S. Normalgewinde
Wg	„	Gasgewinde
Ws	„	Spezialgewinde, z. B.: Ws A C M E 3 P I
Y	„	Grenze von 0.001″ (+ oder —)
Z	„	Grenze von 0.0001″ (+ oder —)

Abb. 9. Die auf Werkstattzeichnungen

Spielräume für Passungen

Sk = Paßsitz

Durchm.	Bis 1/2	Bis 3/4	Bis 1	Bis 2	Bis 3	Bis 4	Bis 6	Bis 8	Bis 10	Bis 15	Bis 20
Min.	0.0005	0.0006	0.0008	0.001	0.0015	0.002	0.0025	0.003	0.004	0.005	0.0075
Max.	0.0007	0.0008	0.001	0.0015	0.002	0.0025	0.003	0.0035	0.0045	0.006	0.008

Sl = Laufsitz

Durchm.	Bis 1/2	Bis 3/4	Bis 1	Bis 2	Bis 3	Bis 4	Bis 6	Bis 8	Bis 10	Bis 15	Bis 20
Min.	0.001	0.001	0.001	0.0015	0.002	0.002	0.0025	0.0025	0.003	0.0035	0.004
Max.	0.0025	0.0025	0.0025	0.003	0.0035	0.0035	0.004	0.004	0.005	0.0055	0.006

Sp = Preßsitz

Durchm.	Bis 1/2	Bis 3/4	Bis 1	Bis 2	Bis 3	Bis 4	Bis 6	Bis 8	Bis 10	Bis 15	Bis 20
Min.	0.0008	0.001	0.001	0.004	0.005	0.006	0.007	0.009	0.01	0.014	0.016
Max.	0.0015	0.002	0.002	0.005	0.006	0.007	0.008	0.01	0.012	0.016	0.018

Sr = Schrumpfsitz

Durchm.	Bis 1/2	Bis 3/4	Bis 1	Bis 2	Bis 3	Bis 4	Bis 6	Bis 8	Bis 10	Bis 15	Bis 20
Min.	0.0006	0.0007	0.001	0.002	0.003	0.004	0.006	0.008	0.01	0.015	0.017
Max.	0.0008	0.0009	0.0015	0.0025	0.0037	0.0048	0.0069	0.009	0.015	0.0165	0.022

Ss = Schiebesitz

Durchm.	Bis 1/2	Bis 3/4	Bis 1	Bis 2	Bis 3	Bis 4	Bis 6	Bis 8	Bis 10	Bis 15	Bis 20
Min.	0.0005	0.0005	0.0005	0.0008	0.001	0.001	0.0013	0.0013	0.0015	0.0018	0.002
Max.	0.0012	0.0012	0.0012	0.0015	0.0018	0.0018	0.002	0.002	0.0025	0.0028	0.003

E = Grenze für Schleifarbeit

Durchm.	Bis 1/2	Bis 3/4	Bis 1	Bis 2	Bis 3	Bis 4	Bis 6	Bis 8	Bemerkungen
Gr.	0.015	0.015	0.02	0.031	0.031				
Gr.				0.025	0.025				

üblichen Abkürzungen für Bearbeitung.

in den Werkstätten gebräuchlichen Arbeitsverfahren und mit den Anforderungen, die der Abnehmer an die zu liefernden Maschinen stellen wird, wohl vertraut sind. Wenn auch als Aufnahmebedingung von den im technischen Büro Beschäftigten (mit Ausnahme der Pauser) mindestens einjährige Werkstättenpraxis verlangt wird, so wird doch streng darauf geachtet, daß sich jeder von ihnen allwöchentlich zweimal eine Stunde in den Werkstätten aufhält, um die besonderen Arbeitsverfahren kennen zu lernen, die bei der Tabor Mfg. Co. in Übung sind.

Auch durch andere Mittel ist die Fabrik darauf bedacht, die Leistungsfähigkeit der Angestellten des technischen Büros zu erhöhen: arbeitsparende Gerätschaften sind im Gebrauch, die zweckentsprechende Einrichtung und Ausstattung der Arbeitsplätze erleichtern die Tätigkeit, und es wird nicht verabsäumt, die Zeichner systematisch in dem nutzbringendsten Gebrauch ihrer Zeichengeräte zu unterweisen.

c) Stücklisten.

Die Stücklisten, die — wie in dem Kapitel über den Arbeitsverteiler noch näher ausgeführt werden wird — zusammen mit den Werkstattzeichnungen dazu dienen, das Betriebsbüro mit den für den Werkstättenbetrieb nötigen Unterlagen zu versehen, werden nicht etwa, wie es noch vielfach in deutschen Werken üblich ist, auf die Zeichnungen geschrieben, sondern auf einem besonderen Vordruck ausgefertigt und auch getrennt von den Zeichnungen aufbewahrt. Sie enthalten in ihren 7 Spalten Angaben über:

1. die Modellnummern der Gußstücke;
2. die Zeichnungsnummern aller Stücke, für die Zeichnungen vorhanden sind;
3. die Anzahl der für eine Einheit (z. B. für eine Maschine) erforderlichen Stücke;
4. die Bezeichnung der Stücke;
5. die gegenseitige Lage der einzelnen Stücke in der fertigen Maschine;
6. die Art und Klasse des Rohstoffs, aus dem jedes Stück herzustellen ist;
7. unter „Bemerkungen" Angaben über die Stücke, die entweder von auswärts bezogen werden müssen oder unter einem Lagerkennzeichen im Lagerraum vorrätig sind.

In Abb. 10 ist eine solche Stückliste wiedergegeben. Die einzelnen Teile werden darauf in derjenigen Reihenfolge angegeben, in der sie bei der Montage gebraucht werden. In Spalte 1 bedeutet:

der Buchstabe *N*: neues Modell anfertigen,
kein Buchstabe: altes Modell verwenden,
der Buchstabe *A*: altes Modell abändern.

Stückliste

Tabor Mfg. Co.
Philadelphia, Pa.

3 Ausfertigungen.

für ein Ventil

Anzahl der bestellten Ventile: 50

Ausgefertigt: Sh.

Auftrag: GV1VD2 — 1″ Drosselventil — Datum: 5. 12. 191 2

	Modell-Nr.		Zeichnungs-Nr.		Anzahl Stücke	Bezeichnung der Stücke	Lage	Rohstoff	Bemerkungen
N	50333		50333		1	Ventilgehäuse		Gußeisen	
A	50349	A	50349	a	1	Unterlegstück		,,	
					1	$\frac{3}{4}$″ Kopfschraube, $2\frac{1}{4}$″ lang	Zwischen Ventilgehäuse u. Grundplatte		LV$\frac{3}{4}$ × $2\frac{1}{4}$VK
			50343		1	Bolzen	Im Handhebel	Maschinenstahl	
					1	Konischer Stift Nr. 4, 2″ lang			LV4 × 2SSK
	50348		50348		1	Handhebel		Gußeisen	
N	50340		50340		1	Auslaßventil		Gelbguß	
	50332		50332		1	Sandschutzplatte		Gußeisen	
					1	$\frac{3}{16}$″ Stift, $1\frac{5}{8}$″ lang		Rundeisen	LV$\frac{3}{16}$ × $1\frac{5}{8}$SS13R
					1	Zylindrische Schraubenfeder mit kreisförmigem Querschnitte: $\frac{7}{32}$″ Drahtstärke, $\frac{5}{8}$″ Teilung, $2\frac{1}{4}$″ Innendurchmesser, $5\frac{1}{2}$″ lang: Enden abgeflacht		Federstahl	Einkauf
			50342		1	Absperrventil		Walzmessing	
			50341		1	Messingkegelfeder		Messingdraht	
					1	$1\frac{1}{2}$″ × 1″ Büchse		Gußeisen	LV$1\frac{1}{2}$ × 1G10F
			9793			Montagezeichnung			

1 { Blatt / Blätter } Blatt Nr.: 1 — Auftrag: GV1VD2 — Betriebsanordnungen: 1799

Abb. 10. Muster einer Stückliste.

Unter „Betriebsanordnungen" (am unteren Ende der Abb. 10) werden die Nummern der als „Betriebsanordnungen"[1]) gebräuchlichen Vordrucke eingetragen, die auf die Stückliste Bezug haben.

Die Stückliste wird (in Maschinenschrift) in 3 Abschriften ausgefertigt. Eine Ausfertigung geht an den Arbeitsverteiler (s. S. 71), eine bleibt im technischen Büro und eine wird im feuersicheren Stahlschrank aufbewahrt.

Die im technischen Büro zurückbleibenden Stücklisten werden nach Auftragszeichen alphabetisch geordnet; mit ihrer Hilfe können die zugehörigen Zeichnungen, die nach laufenden Nummern abgelegt sind, leicht gefunden werden.

VI. Der Betrieb.

a) Der Betriebsleiter.

Das Schwergewicht der Betriebsleitung liegt in der Tätigkeit des Betriebsbüros. Aus der Übersicht über die Geschäftsverteilung (s. Abb. 7) geht hervor, daß alle Anordnungen für die mittelbar und unmittelbar die Herstellung der Waren besorgenden Abteilungen im Betriebsbüro ihren Ausgang nehmen.

Was bleibt bei dieser Sachlage dem Betriebsleiter für eine Tätigkeit übrig? Die Stellung des Betriebsleiters zum Betrieb ist vergleichbar der

---

[1]) Diese Vordrucke (s. Abb. 11) können von jedem Angestellten der Fabrik ausgehen und müssen zu ihrer Gültigkeit die Unterschrift des Schatzmeisters, des Betriebsleiters oder des Oberingenieurs tragen, je nachdem sich ihr Inhalt auf die kaufmännische Abteilung, den Betrieb oder die technische Abteilung bezieht. Solche, die für verschiedene Abteilungen gleichzeitig Geltung haben sollen, müssen vom Geschäftsführer unterschrieben werden.

Durch Betriebsanordnungen wird irgendeine Änderung verfügt: Betriebsmaßnahmen von dauernder oder vorübergehender Bedeutung, Herstellung oder Ausbesserung von Maschinen für den eigenen Bedarf oder eines Teiles der Nebenbetriebe, Anordnungen über Verwaltungs- und Personalangelegenheiten oder über Konstruktionen. Ein Durchschlag der Betriebsanordnung bleibt bei dem, der sie ausgefertigt hat, zurück, die Hauptausfertigung geht in den Besitz dessen über, an den sie gerichtet ist.

Betriebsanordnungen sind an alle Geschäftsabteilungen oder Beamte gerichtet, deren Unterschriftsstellen am unteren Ende des Vordrucks vom Aussteller nicht durchstrichen sind. Ist die Unterschriftsstelle mehr als eines Beamten freigelassen, so unterschreibt jeder, der sie erhält, an der für ihn bestimmten Unterschriftsstelle, und schließlich gehen dann diese Betriebsanordnungen an den verantwortlichen Unterzeichner (Betriebsleiter, Oberingenieur usw.) zurück, der sie aufbewahrt, solange sie in Kraft sind.

In dem in Abb. 11 gewählten Beispiele, das sich auf die Stückliste in Abb. 10 bezieht, bleibt die Betriebsanordnung beim Vorstand des technischen Büros, der daraufhin veranlassen wird, daß beim nächsten Los Ventile an Stelle der eigens hergestellten Bolzen die vom Arbeitsverteiler gewünschten, auf Lager befindlichen Stifte Verwendung finden.

Betriebs-Anordnung

Nr.: *1799*

Auftragsnummer	Zeichnungsnummer		Tag	Monat	Jahr
G V 1 V D 2	*50 343*		*7*	*12*	*12*
		Zu erledigen bis	*10*	*12*	*12*

Beim nächsten Los sind an Stelle dieser Bolzen die jetzt auf Lager vorrätigen Stifte L V $\frac{3}{4}$ × $3\frac{1}{2}$ S T 14 R zu verwenden!

Vorgeschlagen vom *Arbeitsverteiler Sh.*

Geschäftsführer		Oberingenieur		Betriebsleiter		Schatzmeister		Vorstand des technischen Büros		Arbeitsverteiler		Nachweisbeamter		Lohnfestsetzung: Leistungsstudien		Lohnfestsetzung: Rechenschieber	
Tag	Std.	Tag	Std.	Tag	Std.	Tag	Std.	Tag	Std.	Tag	Std.	Tag	Std.	Tag	Std.	Tag	Std.
		8	*2*					*8*	*5*	*8*	*10*						
—		*R.*		—		—		*Ra.*		*Sh.*		—		—		—	

Lieferungsbeamter		Übersichtsbeamter		Werkzeugstube: Bestellung		Werkzeugstube: Bestand		Empfangsbeamter		Lagerverwalter		Lohn-Abrechnungsbeamter		Einkaufsbeamter			
Tag	Std.	Tag	Std.	Tag	Std.	Tag	Std.	Tag	Std.	Tag	Std.	Tag	Std.	Tag	Std.	Tag	Std.
—		—		—		—		—		—		—		—		—	

Abb. 11. Muster einer Betriebsanordnung.

Stellung des Präsidenten zum Gesamtunternehmen. Wie die folgenden Kapitel ausweisen werden, erledigt das Betriebsbüro zwar die laufenden Geschäfte der Betriebsleitung; es entstehen aber bei jeder Betriebsführung eine ganze Reihe von Fragen, fachliche und persönliche, deren Entscheidung einer mit besonderer Dienstgewalt ausgestatteten Persönlichkeit vorbehalten werden muß. Diese Persönlichkeit ist bei der Tabor Mfg. Co. der Betriebsleiter (superintendent). Wenn ein Beamter oder Meister in eine schwierige Lage kommt, in der er sich nicht zu helfen weiß, wenn Meinungsverschiedenheiten zwischen einzelnen Angestellten entstehen, wenn sich herausstellt, daß ein Arbeiter seiner Aufgabe nicht gewachsen ist und für eine andere Tätigkeit verwendet werden muß, wenn von irgendeinem Angestellten ein Fehler begangen worden ist, dann ist es Sache des Betriebsleiters, einzugreifen und die Angelegenheit „einzurenken".

Während in größeren Fabriken diese Aufgaben den Betriebsleiter voll in Anspruch nehmen, konnten ihm bei der Tabor Mfg. Co. noch einige weitere Verantwortlichkeiten zugewiesen werden:

Er ist der Ordnungsbeamte (disciplinarian) der Betriebsabteilung und ist als solcher für die Ordnung und Dienstzucht in den Werkstätten verantwortlich. Die von Taylor durchgeführte Art der Arbeitsteilung beschränkt ja die Meister und die Beamten des Betriebsbüros auf rein fachliche Anordnungen den Arbeitern gegenüber und auch der Vorstand des Betriebsbüros hat seinen Mitarbeitern gegenüber keinerlei Strafgewalt. Alle Verstöße gegen die Arbeitsordnung und gegen die Dienstvorschriften werden dem Betriebsleiter gemeldet, der dann die erforderlichen Entscheidungen trifft. Bestrafungen, auch die Einstellung und Entlassung von Arbeitern — je nach den Bedürfnissen der Fabrikation — gehören in den Geschäftsbereich des Betriebsleiters. Damit in engem Zusammenhang steht seine Aufgabe, je nach Lage der Geschäfte, d. h. je nach Zahl und Art der vorliegenden Aufträge, die Arbeitszeit herabzusetzen oder aber Überstunden anzuordnen.

Sache des Betriebsleiters ist es ferner, die wöchentlich aufgestellte Lohnliste eingehend zu prüfen; erst durch seine Unterschrift wird sie für den Kassen- und Auszahlungsbeamten zur Vollmacht, die darin angeforderten Gelder bereitzustellen.

Eine weitere Aufgabe, die dem Betriebsleiter zufällt, und für die in anderen, größeren Werken besondere Stellen bestehen, ist die Tätigkeit als Werkstätten-Ingenieur (shop engineer). Seine Pflichten als Werkstätten-Ingenieur legen ihm die Verantwortlichkeit für die Abteilungen auf, die sich nicht unmittelbar mit der Herstellung beschäftigen, die aber trotzdem zum „Betrieb" gehören und Nebenbetriebe genannt werden: Krafterzeugung und -verteilung, Instandhaltung der Heizungs-, Beleuchtungs- und Lüftungsanlage; von ihm gehen die Vor-

schläge aus über Neuanschaffung von Betriebsmitteln (insbesondere von Arbeitsmaschinen) und Werkzeugen. Auch ist der Betriebsleiter als Werkstätten-Ingenieur der Leitung gegenüber verantwortlich für die Verfahren, die bei Herstellung der Erzeugnisse eingehalten werden; seinen Einfluß in dieser Richtung übt er durch fortgesetzte Kontrolle der Wirksamkeit des Pensumbeamten aus[1]).

b) Aufgabe des Betriebsbüros.

Das „planning department" Taylors, das Betriebsbüro (oder Arbeitsbüro, wie es von deutschen Übersetzern Taylorscher Werke genannt wird) — in der Art, wie es auch bei der Tabor Mfg. Co. besteht — ist dasjenige Glied der Organisation des Unternehmens, durch das die Herstellung der Waren geregelt und überwacht wird. Das Tätigkeitsgebiet des Betriebsbüros liegt zwischen der erfinderischen Arbeit des technischen Büros und der ausführenden Arbeit der Werkstätten. In ihm wird — sein Name sagt es — geplant, d. h. vorbereitet, wie die konstruktiven Gedanken des technischen Büros in die von dem Betriebe zu leistende Ausführung umzusetzen sind. Alle laufenden Arbeiten der Betriebsleitung sind im Betriebsbüro so vereinigt, daß „der Betrieb von selbst läuft", auch wenn Betriebsleiter, Geschäftsführer und Präsident gleichzeitig einen Monat lang abwesend sein sollten.

Das Betriebsbüro der Tabor Mfg. Co. beschäftigt 16 Beamte, um die Arbeit der 56 Meister und Arbeiter zu leiten. Es mag scheinen, als ob die Ausgaben, die naturgemäß mit der Einrichtung und Aufrechterhaltung eines solchen Betriebsbüros verknüpft sind, die Ersparnisse, die durch die Arbeit dieses Büros zu machen sind, weit überträfen. Es ist aber zu bedenken, daß — mit Ausnahme der Ausarbeitung der Arbeitsaufgaben — im Betriebsbüro kaum etwas geschieht, was nicht in jeder anderen Fabrik auch geschieht, nur mit dem Unterschied, daß es dann von den Meistern oder sogar von den Arbeitern in wenig systematischer Weise besorgt werden muß. Es bedarf keiner weiteren Erklärung, daß alle die Arbeiten, die mit dieser Bemerkung gemeint sind, viel erfolgreicher durchgeführt werden können, wenn sie nicht von mehr oder minder Ungeeigneten „nebenbei" erledigt werden, sondern wenn sie ausdrücklich als wesentlicher Bestandteil des Geschäftsganges aufgefaßt und dementsprechend eigens dazu herangebildeten Spezialisten überlassen werden. In der Tat faßt die Organisation eines solchen Betriebsbüros die vorbereitende und viele andere Denkarbeit des Werkstättenbetriebs in der Tätigkeit von verhältnismäßig wenigen Beamten (mit meistens mäßigem Gehalt) zusammen, die in den ihnen über-

[1]) Der Pensumbeamte bestimmt (vgl. S. 111) auf Grund von Leistungsstudien die Arbeitsverfahren und hat dem Betriebsleiter über seine Tätigkeit laufend Bericht zu erstatten.

wiesenen Aufgaben besonders eingeübt sind, anstatt diese Arbeiten, wie es sonst vielfach üblich ist, von hochbezahlten Mechanikern oder Meistern vornehmen zu lassen, die zwar in ihren Handwerken Treffliches leisten mögen, die aber für Verwaltungsarbeiten weniger geeignet sind.

Die einerseits vorbereitende, anderseits nachprüfende Arbeit, die im Betriebsbüro geleistet wird, zerfällt in eine Reihe von Teiltätigkeiten, zwölf an der Zahl, von denen jede einem besonderen Beamten zur Erledigung zugewiesen ist. Jeder dieser Beamten trägt eine Bezeichnung, die nach Möglichkeit die ihm zugewiesene Teiltätigkeit kennzeichnet. So verteilt z. B. der „Arbeitsverteiler" die Arbeiten auf die verschiedenen Maschinen; der „Übersichtsbeamte" bedient die Übersichtstafel, mit deren Hilfe die Reihenfolge, in der die Arbeiten an den einzelnen Maschinen vorzunehmen sind, bestimmt wird, usw. Diese Benennungen ziehen scharfe Grenzen zwischen den Aufgaben, die dem einen oder anderen Beamten zufallen; sie hindern aber nicht, daß in sehr kleinen Betrieben oder in Zeiten mangelnder Aufträge mehrere Teiltätigkeiten von einem einzigen Beamten besorgt werden; hingegen müssen, wo viel zu tun ist, mehrere Beamte für jede Tätigkeit verwendet werden: 6 Pensumbeamte, oder 3 Arbeitsverteiler oder 4 Werkstättenboten[1]).

Um einen Überblick zu gewinnen, seien schon an dieser Stelle die einzelnen Aufgaben des Betriebsbüros zusammen mit den Benennungen der Beamten, denen die Erledigung dieser Teilaufgaben der Werkstättenleitung zufällt, wiedergegeben:

1. Dienstaufsicht über das Betriebsbüro; Festsetzung der Lieferfristen und Sorge für ihre Einhaltung; Mitwirkung bei Ausarbeitung von Normalien durch das technische Büro; Festlegung eines dem Gedächtnis leicht einzuprägenden Abkürzungssystems zur Kennzeichnung der Aufträge: Vorstand des Betriebsbüros oder Lieferungsbeamter;

2. Registratur und Statistik über die Tätigkeit des Betriebsbüros, Vorbereitung der Eingänge für die Weiterbehandlung im Betriebsbüro: Eingangsbeamter;

3. Zergliederung jedes eingehenden Auftrags in die einzelnen Werkstättenarbeiten, aus denen er sich zusammensetzt: Arbeitsverteiler;

4. Durchführung eines laufenden Nachweises über den Verbrauch von Rohstoffen und Halbfabrikaten: Lagernachweisbeamter;

[1]) Daß in dem kleinen Betrieb der Tabor Mfg. Co. allein 16 Beamte nötig sind, um die 12 Teiltätigkeiten (Ämter) zu versehen, in die sich die Arbeit des nach Taylorschem Verfahren eingerichteten Betriebsbüros gliedert, rührt daher, daß in der Tabor Mfg. Co. sehr verschiedene Erzeugnisse hergestellt werden: Gießereimaschinen in etwa 8 verschiedenen Typen, Schleifmaschinen, Fräswerkzeuge, Kaltsägen und anderes — alles in verschiedenen Größen. Kaum ein Auftrag gleicht dem andern.

5. Bestellung von Gußwaren und Sorge für ihr rechtzeitiges Eintreffen: Gußwarenbesteller;

6. Ausfertigung der zu jeder Auftragserledigung für die Werkstätten erforderlichen Vordrucke: Zettelschreiber;

7. Ausarbeitung der Unterweisungen und Festsetzung der Arbeitszeiten und der Prämien für die einzelnen werkstattmäßigen Verrichtungen auf Grund von Leistungsstudien: Pensumbeamter;

8. Führung einer Übersicht über die augenblickliche und die bevorstehende Beschäftigung der Maschinen und Arbeiter, Festsetzung der Reihenfolge, in der das Arbeitsprogramm der Werkstätte zu erledigen ist: Übersichtsbeamter;

9. Abgabe der Arbeitszettel an die Arbeiter und Eintragung der erledigten Arbeiten bei Rückgabe der Zettel: Abfertigungsbeamter;

10. Botendienst zwischen Werkstätte und Betriebsbüro: Werkstättenbote;

11. Führung der Lohnliste und Vorbereitung der Verrechnung der Löhne auf die einzelnen Aufträge: Lohnabrechnungsbeamter;

12. Kostenberechnung aller hergestellten Waren unter eingehender Gliederung in Herstellungskosten, Herstellungsunkosten und Verwaltungsunkosten; monatliche Abrechnung des Gesamtbetriebes: Betriebsabrechnungsbeamter.

Die folgenden Kapitel behandeln ausführlich die Tätigkeiten dieser Beamten. Die meisten dieser Tätigkeiten geschehen im Zusammenhange mit der Geschäftsbehandlung des Werkstättenauftrages in seinen verschiedenen Entwicklungsphasen: mit seiner Vorbereitung, seiner werkstattmäßigen Durchführung und seiner Abrechnung.

Jeder Werkstattauftrag (s. Abb. 12) entsteht auf Grund eines Versandauftrages oder einer Betriebsanordnung; und zwar bildet der Versandauftrag den Ausgangspunkt für einen Werkstattauftrag bei Lieferungen für Kunden, die Betriebsanordnung bei Bestellungen für den eigenen Bedarf.

c) Die einzelnen Beamten des Betriebsbüros.

1. Der Lieferungsbeamte.

Der leitende Beamte des Betriebsbüros wird der „Lieferungsbeamte" genannt. Durch diese Bezeichnung[1]) wird zum Ausdruck gebracht, daß es ihm obliegt, die Tätigkeit zu überwachen, die dem Ziele dient, die eingegangenen Aufträge rasch zu erledigen, und daß er es ist, der in erster Linie dafür verantwortlich ist, daß alle die Schritte getan werden, die das zuverlässige Einhalten der Lieferfristen gewährleisten. —

[1]) Eine freie Übersetzung der in den Taylor-Betrieben üblichen Benennung „production clerk".

Werkstätten-Auftrag (Konto) GV1VD2

zu Versandauftrag: 9443

Ausgefertigt			Zu liefern am		
Tag	Monat	Jahr	Tag	Monat	Jahr
2	12	12	5	1	13

50—1″ Drosselventile

	Auftrag geschrieben		Genehmig. d. Geschäftsführers		Zeichnungen vorbereitet		Arbeit verteilt		Gußwaren bestellt		Material vorgemerkt		Arbeitsaufträge usw. geschrieben		Lohnfestsetzung: Leistungsstudien		Lohnfestsetzung: Rechenschieber		Arbeitsbuch vorbereitet		In den Werkstätten erledigt		
	Tag	Stunde	Tag	Stunde	Tag	Stunde	Tag	Stunde	Tag	Stunde	Tag	Stunde	Tag	Stunde	Tag	Stunde	Tag	Stunde	Tag	Stunde	Tag	Monat	Jahr
Fällig					*5*	*10*	*7*	*10*	*8*	*10*	*9*	*10*	*10*	*5*	*12*	*10*	*14*	*5*	*15*	*10*	*5*	*1*	*13*
Unterschrift	E.		*H.*		*Ra.*		*Sh.*		*F.*		*K.*		*C.*		*B.*		*Re.*		*C.*		*Bo.*		
Erledigt	2	9	*2*	*10*	*5*	*5*	*7*	*6*	*8*	*4*	*9*	*8*	*10*	*7*	*12*	*9*	*14*	*6*	*15*	*8*	*4*	*1*	*13*

Abb. 12. Werkstätten-Auftrag.

Durch das sinnreiche Taylorsche Organisationsverfahren sind alle Maßnahmen, die die flotte Erledigung der Aufträge fördern können, aus der Werkstätte in das Betriebsbüro verlegt und, wie schon erwähnt, zur Hauptaufgabe dieses Büros gemacht worden. Somit ergibt sich von selbst, daß der Beamte, der von der Fabrikleitung für die Einhaltung der Lieferfristen verantwortlich gemacht wird, seinen Mitarbeitern gegenüber eine bevorzugte Stelle einnimmt: der Lieferungsbeamte ist der Vorstand des Betriebsbüros.

Für das Amt des Lieferungsbeamten ist eine ausgesprochene kaufmännische oder technische Vorbildung nicht unbedingt nötig, wohl aber Begabung zum Verwaltungsdienst, die Befähigung, umsichtig und weitblickend Arbeitspläne zu entwerfen, Gewandtheit in der Behandlung plötzlich eintretender Unregelmäßigkeiten und — was das oberste Bestreben eines jeden Leiters sein sollte: die Fähigkeit, durch stete Steigerung der Arbeitsfreude die willige Höchstleistung aus den ihm Unterstellten „herauszuholen".

Hinsichtlich der fachlichen Anordnungen, die vom Betriebsbüro aus ihren Weg durch die Werkstätten nehmen, trägt der Lieferungsbeamte keine Verantwortung. Wenn der Unterweisungsbeamte eine Arbeitsunterweisung falsch ausfertigt, so wird der Fehler nicht ihm, sondern dem Betriebsleiter gemeldet, der den Unterweisungsbeamten zur Rechenschaft zieht; wenn der Arbeitsverteiler eine Arbeit, die unbedingt an einer Fräsmaschine ausgeführt werden müßte, an eine Hobelmaschine verweist, so geht auch das den Lieferungsbeamten nichts an, wohl aber wiederum den Betriebsleiter.

Der Lieferungsbeamte hat als verantwortlicher Leiter des Betriebsbürodienstes seine Aufgabe hauptsächlich in der Bestimmung der Reihenfolge zu sehen, in der die eingehenden Aufträge — sowohl ihre Vorbereitung im Betriebsbüro als auch ihre Erledigung in den Werkstätten — in Angriff genommen und erledigt werden müssen. Er verteilt persönlich die Arbeiten in zweckmäßiger Folge an die Beamten des Betriebsbüros und überwacht ihre rechtzeitige Durchführung.

In gleicher Weise wie für das Betriebsbüro auch die Reihenfolge aller in ihre Teile aufgelösten Arbeiten für die Werkstätten festzusetzen — würde den Lieferungsbeamten zu sehr mit Einzelheiten belasten; vielmehr ist dies die Aufgabe des Übersichtsbeamten, von dem später die Rede sein wird. Sache des Lieferungsbeamten ist es aber, dem Übersichtsbeamten die Richtlinien vorzuschreiben, die bei der Bestimmung der Arbeitsfolge in den Werkstätten einzuhalten sind. Systematisches Studium der Betriebsverhältnisse und lange Erfahrung muß er vereinigen, um die Aufträge in Klassen einzuteilen und die allgemeine Reihenfolge zu bestimmen, in der sie zu erledigen sind, je nach

dem für sie angesetzten Lieferungstag, dem voraussichtlichen Zeitaufwand und den Ansprüchen des Bestellers. Allwöchentlich läßt er für die Beamten Pläne für die allgemeine Arbeitsfolge ausfertigen. In Abb. 32 ist ein solcher Plan für die allgemeine Arbeitsfolge wiedergegeben, den der Übersichtsbeamte als Richtschnur für seine Maßnahmen zu betrachten hat, und durch den die Reihenfolge festgelegt wird, in der die der Erledigung harrenden Arbeiten in der Werkstätte in Angriff genommen werden müssen. Der Lieferungsbeamte hat sich täglich davon zu überzeugen, daß der Übersichtsbeamte die ihm gegebenen Richtlinien einhält, und greift ein, so oft durch Nachlässigkeit oder

Belaste / Bestellt von The Morgan Engg. Co. **Auftrags-Nr. des Bestellers** 5682

Versand **frankiert / unfrankiert** **an** The Morgan Engg. Co.

in Alliance O.

Art des Versands Express

Nr.	Anzahl	Beschreibung
1.	50	¼″ Ausblaseventile
2.	50	1″ Drosselventile

Auftrag geschrieben		Genehm. d. Präsid.		Geschäftsführer		Gegenstände benannt		Eintragung in die M. L.		Abgeschrieben		Werkst.-Aufträge geschrieb.		Ausgabescheine		Material vorgemerkt		Bedarfsanmeld. geschrieb.		Eingang verzeichnet			
Me.		*L.*		*H.*		*Bo.*		*Bo.*		*E.*		*E.*		*K.*		*K.*		—		*E.*			
Tag	Std.	Tag	Std.	Tag	Std.	Tag	Std.	Tag	Std.	Tag	Std.	Tag	Std.	Tag	Std.	Tag	Std.	Tag	Std.	Tag	Std.	Tag	Std.
30	*7*	*1*	*2*	*3*	*8*	*1*	*4*	*1*	*4*	*2*	*8*	*2*	*9*	*3*	*3*	*3*	*3*			*2*	*8*		

Abb. 13. Versand-

Mißverständnis Fehler, d. h. Abweichungen von der „allgemeinen Arbeitsfolge" vorkommen. Das wichtigste ihm zu dieser Kontrolle zu Gebote stehende Hilfsmittel sind die Arbeitsfortschrittbogen, s. Abb. 38.

Für den Lieferungsbeamten ist, ebenso wie für jeden anderen Angestellten der Fabrik, eine Dienstvorschrift ausgearbeitet, die ihn in der Erfüllung seiner täglich wiederkehrenden Aufgaben anleitet. Es soll hier nicht diese Dienstvorschrift wiedergegeben werden, wohl aber sollen in diesem Zusammenhang die mechanischen Hilfsmittel besprochen werden, die dem Lieferungsbeamten seine disponierende Tätigkeit erleichtern und die gleichzeitig zeigen, in wie wohldurch-

Versandauftrag Nr. 9443

1 **Blätter;** **Blatt Nr.** 1

Eingangsdatum der Bestellung			Ausfertigungsdatum dieses Auftrags			Versand fällig am		
Tag	Monat	Jahr	Tag	Monat	Jahr	Tag	Monat	Jahr
30	11	12	30	11	12	5	1	13

Zeichen:

	EHL	Kennzeichen	vorrätig	versendet	V. A. M. L.	
	L	*GV ½ VB*	*1. 12.*	*5. 1.*	*5. 1.*	
	H	*GV 1 VD 2*	*4. 1.*	*5. 1.*	*5. 1.*	

Versand vollzogen			Eintragung in die M. L.		Ausgang verzeichnet			Rechnung ausgeschrieben			Die versandten Waren entsprechen den Anforderungen des Bestellers
G.			*Bo.*		*E.*			*Me.*			
Tag	Mon.	Jahr	Tag	Std.	Tag	Mon.	Jahr	Tag	Mon.	Jahr	*Busch*
5	*1*	*13*	*5*	*9*	*6*	*1*	*13*	*6*	*1*	*13*	Prüfmeister

Versandauftragsnummer 9443

Bedingungen: *M. 1000.—*

F. O. B. Alliance O.

Vom Lieferungsbeamten abzutrennen

Auftrag.

dachter Weise der Dienst des Betriebsbüros in das Gesamtgetriebe der Geschäftsabwicklung eingefügt ist.

Die mechanischen Hilfsmittel, von denen hier die Rede ist, sind die Vordrucke:

der Versandauftrag (s. Abb. 13),
der Werkstattauftrag (s. Abb. 12),
die Betriebsanordnung (s. Abb. 11) und
die Betriebsstörungsmeldung.

Die Bedeutung dieser Vordrucke liegt nicht nur darin, daß sie die Arbeiten des Lieferungsbeamten und der übrigen Angestellten des Betriebsbüros und der Werkstätten planmäßig vereinheitlichen und dadurch wesentlich vereinfachen, sondern auch darin, daß sie es der Leitung ermöglichen, einen vollkommenen Überblick über die vorliegenden und die erledigten Arbeiten zu behalten; endlich dienen sie als Unterlage für die statistischen und Abrechnungsarbeiten, die teils in der kaufmännischen Abteilung, teils im Betriebsbüro der Erledigung der Aufträge zu folgen haben.

Der Versandauftrag.

Der Versandauftrag nimmt seinen Ursprung im kaufmännischen Büro. Wenn die Bestellung eines Kunden eintrifft, so wird im kaufmännischen Büro ein Versandauftrag (Abb. 13) ausgestellt, der dann dem Präsidenten zur Unterschrift vorgelegt wird. Die Unterschrift des Präsidenten bedeutet sein Einverständnis mit dem durch das Verkaufsbüro auf dem Kontrollabschnitt (rechts) eingetragenen Verkaufspreis und gleichzeitig die Genehmigung der zur Ausführung dieses Auftrages nötigen Maßnahmen und Ausgaben. Der Präsident schickt den Versandauftrag an den Lieferungsbeamten, der zunächst zu entscheiden hat, ob die bestellten Gegenstände eingekauft oder hergestellt werden müssen, oder ob sie verfügbar auf Lager sind. Das Ergebnis dieser Erwägung hat er durch Eintragung des Buchstabens „E“ (Einkauf), „H“ (Herstellung) oder „L“ (auf Lager) in die dafür vorgesehene Spalte einzutragen. Dann hat er sich unter Berücksichtigung der übrigen noch vorliegenden Arbeiten davon zu überzeugen, daß der angegebene Lieferungstag eingehalten werden kann. Wenn es ihm unmöglich erscheint, dieses Datum einzuhalten, hat er den Versandauftrag mit dem entsprechenden Vermerk an das kaufmännische Büro zurückzugeben.

Eine weitere wichtige Aufgabe des Lieferungsbeamten bildet es, die abgekürzten Bezeichnungen der auf dem Versandauftrag bestellten Erzeugnisse festzusetzen und in die Spalte „Kennzeichen“ einzutragen.

Bei dieser Benennung der zu versendenden Waren, mit anderen Worten: der zu leistenden Werkstattarbeit, bedient sich der Lieferungsbeamte der im folgenden auszugsweise wiedergegebenen „Konteneinteilung“.

A — Allgemein-Unkosten (Verwaltung und Vertrieb)

B — Herstellungs-Unkosten durch Nebenbetriebe
C — Sonderausgaben für zum Verkauf bestimmte Erzeugnisse
D — Herstellungs-Unkosten durch Werkstättenbetrieb

} Unkosten ←

E —
F — Fräswerkzeuge
G — Gießereimaschinen
H —
I —
K — Kaltsägen
(L — Lagervorräte aller Art)
M — Metallmodelle
N —
P —
Q —
R —
S — Schleifmaschinen
T — Treibriemenspannmaschinen
U —
V —
W —

1. Frage:

„Ist der Gegenstand, für den ein Werkstättenauftrag geschrieben werden soll, zum Verkauf bestimmt?"

„Ja" → Erzeugnisse, die letzten Endes als Ware verkauft werden sollen

„Nein" → 2. Frage:

„Wird durch die Ausführung des Werkstättenauftrages der Inventarwert der Fabrikanlage erhöht werden?"

„Ja" → Neuanschaffungen

„Nein" → Unkosten

X — Zubehör und Utensilien, Werkzeuge für den eigenen Bedarf: sog. „halbe Neuanschaffungen", d. h. solche, die in der Unkostenverteilung zur Hälfte auf Neuanschaffungen, zur andern Hälfte auf Herstellungs-Unkosten durch Werkstättenbetrieb umgelegt werden, weil sie den Inventarwert der Fabrikanlage nur vorübergehend erhöhen

Y — Neuanschaffungen, d. h. Erweiterungen der Baulichkeiten, Vermehrung der maschinellen Anlage, des Rohrleitungsnetzes, des Umtriebs u. dgl., durch die der Inventarwert der Fabrikanlage dauernd erhöht wird

Diese Konten sind weiter unterteilt, wovon Beispiele im folgenden angeführt sind:

A — Allgemeinunkosten.

(Diesem Konto werden nur solche Dinge belastet, die nicht unmittelbar einem C-Konto belastet werden können. Wenn es sich um eine Ausgabe handelt, die zum Teil C-Konten belastet werden kann, so muß sie nach Möglichkeit im richtigen Verhältnis auf diese Konten verteilt werden, wenn die Lagerausgabescheine oder sonstigen Belege verrechnet werden.)

AA — Agenturen und Vertretungen
AB — Beiträge für Verbände
AC —
AD —
AE —
AF — Fernsprechergebühren
AG — Gerichtliche Ausgaben (Prozeßkosten u. dgl.)
AH — Bürobedarfsgegenstände der kaufmännischen (Handels-) Abteilung
AI — Instandhaltung und Ausbesserung in den Büroräumen
AK — Gehalt der Angestellten des kaufmännischen Büros
AL — Gehalte der leitenden Beamten
AM —
AN —
AP — Propaganda
AQ — Ausgaben infolge von Fehlern beim Einkauf
AR — Reisen
AS —
AT — Geschäftsbetrieb des technischen Büros
AU —
AV — Versand, Verladen und Empfang von Waren (ausgenommen Fracht und Expreß)
AW —
AX —
AY —
AZ — Erlangung und Aufrechterhaltung von Patenten

K — Kaltsägen.

KA —
KB —
KC —
KD —
KE —
KF —
KG — Gorton-Sägen
KH — Highley-Sägen
KI —
KK —
KL — Langkeil-Sägen
KM —
KN — Taylor-Newbold-Sägen
KP —
KQ —
KR —
KS — Stangensägen

KT —
KV — Verschiedene Teile für alle Arten von Sägen
KW —
KX —
KY —
KZ —

X — Sogenannte „halbe Neuanschaffungen".

XA —
XB —
XC —
XD —
XE — Einrichtungen und Möbel, z. B. Pulte, Tische, Hocker, Aktenschränke, Fenstervorhänge u. dgl.
XF —
XG — Große Werkzeuge für Handarbeit (Schraubstöcke, Ambosse, Flaschenzüge; auch normale Lehren mit allgemeiner Verwendbarkeit)
XH —
XI —
XK — Kleine Werkzeuge wie Bohrer, Meißel, Feilen, Fräs-, Hobel- und Drehbankwerkzeuge für den eigenen Gebrauch
XL —
XM — Neue Modelle (Modelle, die nur einmal gebraucht werden, werden dagegen dem Werkstättenauftrag, für den sie nötig sind, unmittelbar belastet)
XN —
XP —
XQ —
XR —
XS — Spezialwerkzeuge, wie abnormale Lehren, Bohrlehren, Schablonen, Spann futter und ähnliche Vorrichtungen
XT —
XU —
XV —
XW —
XX —
XY —
XZ —

Auch alle diese Unterabteilungen der Konten sind noch einmal unterteilt; z. B.:

AT — Ausgaben für den Geschäftsbetrieb des technischen Büros.

ATA —
ATB —
ATC —
ATD —
ATE — Einrichtungen und Möbel. (Aber nur Instandhaltung und Ausbesserung. Neuanschaffungen werden XE belastet.)
ATF —
ATG —
ATH — Gehalt des Vorstandes des technischen Büros; auch Gehalte der Konstrukteure und Zeichner, soweit sie nicht einem bestimmten Erzeugnis belastet werden können
ATI —

ATK —
ATL —
ATM —
ATN —
ATP — Zeichenpapier und ähnliche Bedarfsgegenstände
ATQ — Ausgaben infolge von Fehlern in der technischen Abteilung
ATR —
ATS —
ATT —
ATU —
ATV —
ATW —
ATX —
ATY —
ATZ —

DH — Betriebsunkosten durch die Herstellungsabteilungen.

DHA — Aufzüge und Krane: Ersatz, Instandhaltung und Ausbesserung. (Mit Neuanschaffungen wird Y A belastet.)
DHB —
DHC —
DHD —
DHE — Einrichtungen und Möbel. (Aber nur Ersatz, Instandhaltung und Ausbesserung. Neuanschaffungen werden XE belastet.)
DHF —
DHG — Ersatz großer Werkzeuge. (Herstellung neuer, großer Werkzeuge wird XG belastet.)
DHH — Gehalte, die nicht auf einen bestimmten Werkstattauftrag verrechnet werden können
DHI — Instandsetzung (Herrichten und Nachschleifen) gebrauchter Werkzeuge
DHK — Ersatz kleiner Werkzeuge. (Herstellung neuer kleiner Werkzeuge wird XK belastet.)
DHL — Lagerwaren und Bedarfsgegenstände (Schreibwaren), die für die Werkstättenabteilung aufgewendet werden, aber keinem bestimmten Werkstättenauftrag belastet werden können
DHM — Maschinen mit Hand- oder Kraftbetrieb: Ersatz, Instandhaltung, Ausbesserung. (Neue Maschinen werden YM belastet.)
DHN —
DHP —
DHQ — Ausgaben infolge von Fehlern, die in der Werkstättenabteilung gemacht wurden
DHR — Riemenbetrieb: Ersatz, Instandhaltung und Ausbesserungen. (Neuanschaffungen werden YR belastet.)
DHS — Spezialwerkzeuge. (Aber nur Ersatz; Neuanschaffungen sind XS zu belasten.)
DHT —
DHU —
DHV — Verschiedene Arbeitsleistungen aller Art, die keinem anderen Werkstattauftrag belastet werden, z. B. der meiste Schleppdienst
DHW — Werkzeugverwaltung: Gehalt des Werkzeugverwalters und Löhne seiner Hilfsarbeiter
DHX —
DHY —
DHZ —

GV — Teile von Gießereimaschinen, die an verschiedenen Arten von Maschinen verwendet werden.

GVA — Anheizvorrichtungen zum Gebrauch an Gießereimaschinen
GVB — Befestigungsvorrichtungen zum Gebrauch an verschiedenen Gießereimaschinen
GVC —
GVD —
GVE —
GVF —
GVG — Teile zur Verwendung an den Gestellgruppen verschiedenartiger Gießereimaschinen
GVH —
GVJ — Teile zur Verwendung an den Jochgruppen verschiedenartiger Gießereimaschinen
GVK —
GVL —
GVM —
GVN — Nicht anders eingeteilte Teile
GVP — Puffer-Unterlagsscheiben
GVQ —
GVR —
GVS —
GVT — Teile zur Verwendung an den Tischgruppen verschiedenartiger Gießereimaschinen
GVU —
GVV — Alle Arten Ventile
GVW —
GVX —
GVY —
GVZ — Teile zur Verwendung an den Zubehörgruppen verschiedenartiger Gießereimaschinen

Diese Konteneinteilung unterteilt also allen Aufwand der Fabrik, folglich auch alle Werkstättenarbeit, in eine Anzahl Klassen; jede Klasse ist durch einen Buchstaben wiedergegeben. Genau wie bei der Unterteilung der Lagerbestände wird dann jede Klasse durch Anhängen eines weiteren Buchstabens in Abteilungen geteilt, diese wieder in Unterabteilungen, und so fort, bis schließlich jeder Teil eines jeden in der Fabrik hergestellten Gegenstandes eine abgekürzte Bezeichnung hat.

Die Kennzeichnung auf den Versandaufträgen durch den Lieferungsbeamten, auf Grund dieser ein für allemal feststehenden, aber stets erweiterungsfähigen Konteneinteilung, hat den Zweck, allen Teilaufträgen eine für die Eingeweihten die Art des Gegenstandes wiedergebende, eindeutige, aber kurze Benennung zu erteilen, die die Aufträge während ihres ganzen Ganges durch den Betrieb begleitet, sie gleichzeitig in ein bestimmtes Konto einreiht und zur Übersichtlichkeit ihrer Abrechnung dient. — Wenn der Lieferungsbeamte den Versandauftrag bis zu diesem Punkte vorbereitet hat, trägt er seinen Namen in die Spalte „Gegenstände benannt“ ein.

Der nächste Schritt ist die Eintragung des Versandauftrags in die Versandauftrags-Monatsliste (abgekürzt die „M. L.“ genannt). Die Versandauftrags-Monatsliste ist eine Zusammenstellung aller während eines Monats eingehenden Versandaufträge, in die das Eingangs- und Verfalldatum der Aufträge, ihr Kennzeichen, Anzahl und Verkaufspreis der verlangten Gegenstände und später (zur Zeit des Versands) das Versanddatum eingetragen wird; diese Listen gewähren dem Lieferungsbeamten zu jeder Zeit einen Überblick über die erledigten und noch zu erledigenden Versandaufträge. Auch die Eintragungen in die M. L. bescheinigt der Lieferungsbeamte durch Unterschrift in der dafür vorgesehenen Spalte des Versandauftrags.

Nach Eintragung des Preises in die M. L. hat der Kontrollabschnitt des Versandauftrags kein Interesse mehr für die Angestellten der Betriebsabteilung; der Lieferungsbeamte trennt den Kontrollabschnitt daher ab und schickt ihn an die kaufmännische Abteilung zurück, die auf diese Weise einen Beleg dafür erhält, daß die Erledigung des Auftrags in die Wege geleitet ist.

Der Versandauftrag wird dann vom Lieferungsbeamten an den Eingangsbeamten und von diesem an den Lagernachweisbeamten weitergegeben (s. S. 66 und S. 81 ff.). Vom Lagernachweisbeamten geht er an den Geschäftsführer zur Kenntnisnahme.

Während der Lieferungsbeamte bis zu diesem Punkt alle Versandaufträge gleich behandelt, hat er nach ihrer Rückgabe durch den Geschäftsführer zu unterscheiden zwischen den L-, E- und H-Aufträgen. Die L-Aufträge gibt er an den Versandbeamten, der ohne weiteres den Versand des Materials vom Lager aus veranlaßt, die E- und die H-Aufträge bewahrt er selbst auf, bis er vom Lagerverwalter Meldung bekommt, daß die Ware (bei E-Aufträgen vom Lieferanten, bei H-Aufträgen von den Werkstätten) in das Lager eingeliefert ist.

Sowie die auf dem Versandauftrag genannten Waren von der Lagerverwaltung als verfügbar gemeldet werden, gehen auch die E- und die H-Aufträge an den Versandbeamten, der den Versand besorgt, und von ihm mit dem nötigen Vermerk an den Lieferungsbeamten zurück; dann macht der Lieferungsbeamte seine zweite (und letzte) Eintragung in die Versandauftrags-Monatsliste und sendet den Versandauftrag an den die Rechnungen ausschreibenden Beamten (Fakturisten) des kaufmännischen Büros. Schließlich gehen die Versandaufträge zurück in das Betriebsbüro, wo sie vom Eingangsbeamten der laufenden Nummer nach aufbewahrt werden.

Am zahlreichsten und für den Betrieb am wichtigsten sind die H-Aufträge, auf Grund deren in den Werkstätten Arbeit zu leisten ist, und die die Unterlage der Werkstattaufträge bilden.

Der Werkstattauftrag.

Der Werkstattauftrag entsteht gewöhnlich auf Grund von Versandaufträgen, die vom Lieferungsbeamten mit H gekennzeichnet sind, in selteneren Fällen auf Grund von Betriebsstörungsmeldungen oder (bei Werkstattarbeiten für den eigenen Bedarf) auf Grund von Betriebsanordnungen.

Vom Standpunkt der Betriebsverwaltung, also des Betriebsbüros, ist der Werkstattauftrag als die Grundlage aller Werkstattvorkommnisse anzusehen; denn jede, auch die unscheinbarste Arbeit, die in den Werkstätten vorgenommen wird, beruht auf einem solchen Werkstattauftrag. Auch durch die Arbeiten des Betriebsbüros zieht sich der Werkstattauftrag wie ein roter Faden hin, und bei allen Betriebsbeamten werden wir ihn wiederholt begegnen. Hier, im Zusammenhange mit dem Amt des Lieferungsbeamten, soll nur von seiner Ausfertigung die Rede sein.

Ausgefertigt wird der Werkstattauftrag vom Eingangsbeamten auf Anordnung des Lieferungsbeamten. Und zwar zieht jeder auf dem Versandauftrag mit H bezeichnete Gegenstand einen Werkstattauftrag nach sich. Bei Bestellungen auf eine größere Menge eines Gegenstandes findet eine Unterteilung in Lose statt, und es wird dann für jedes Los ein Werkstattauftrag geschrieben.

Der Eingangsbeamte fertigt den Werkstattauftrag mit Durchschlag aus; beide Ausfertigungen (Hauptausfertigung und Durchschlag) gehen an den Lieferungsbeamten, der dann die Hauptausfertigung an das technische Büro (Konstruktionsbüro) zur Anfertigung der nötigen Zeichnungen und, wenn sie vom technischen Büro zurückkommt, der Reihe nach an die einzelnen Beamten des Betriebsbüros zur Erledigung der für sie damit verbundenen Tätigkeiten schickt. Den Durchschlag behält er für sich. Auf seinem Platze hat der Lieferungsbeamte ein kleines Gefach, dessen Abteile die Benennungen der Beamten tragen, die mit dem Werkstattauftrag zu tun haben. Er legt den Durchschlag des Werkstattauftrags immer in das Abteil desjenigen Beamten, der gerade die Hauptausfertigung bearbeitet. Kommt der Werkstattauftrag (d. h. die Hauptausfertigung) vom letzten Beamten zurück, der sich an der Arbeitsvorbereitung des Auftrags beteiligt hat, so gibt der Lieferungsbeamte die Hauptausfertigung an den Abrechnungsbeamten, der daraufhin das Konto über diesen Auftrag zu eröffnen hat; den Durchschlag behält der Lieferungsbeamte und legt ihn zu den übrigen, von den Werkstätten in Arbeit genommenen Aufträgen. Erst wenn vom Prüfmeister die vollständige Erledigung des Auftrags in den Werkstätten gemeldet wird, gibt der Lieferungsbeamte die Hauptausfertigung aus den Händen, und zwar zuerst an den Abfertigungsbeamten als ein Zeichen, daß die Arbeitsbücher über den Auftrag ab-

zuschließen sind, und wenn er von diesem Beamten zurückkommt, an den Abrechnungsbeamten, der dann das Ausgabenkonto für den Auftrag schließt.

Die Betriebsanordnung.

Bei der Besprechung der Aufgaben des technischen Büros ist in einem bestimmten Fall die Betriebsanordnung erwähnt, und es ist schon in jenem Zusammenhange auf das Wesen der Betriebsanordnung hingewiesen worden. Der Vordruck, der als Betriebsanordnung verwendet wird, ist, wie aus Abb. 11 hervorgeht, ein Zettel, der am Kopfe die Bezeichnung „Betriebsanordnung" und zwei Datumspalten trägt, die eine für Eintragung des Tages, an dem die Anordnung erlassen wird, und die andere für Eintragung des Tages, an dem sie erledigt sein soll. Am unteren Ende des Zettels sind — ähnlich wie beim Versandauftrag und beim Werkstättenauftrag — Rubriken für alle Beamten vorgesehen, die möglicherweise bei der Erledigung der Anordnung mitzuwirken haben.

Es sind drei Gruppen von Betriebsanordnungen zu unterscheiden:

1. solche, die einen Werkstattauftrag zur Folge haben,

2. solche, die eine Änderung derjenigen Maßnahmen nach sich ziehen, die auf Grund eines Werkstattauftrags schon getroffen worden sind, und

3. solche, die eine Abänderung der allgemeinen Betriebsordnung herbeiführen[1]).

Von der ersten Gruppe Betriebsanordnungen sind diejenigen die häufigsten, die vom Lagernachweisbeamten ausgefertigt werden, wenn die verfügbare Menge der eigenen Erzeugnisse, die in gewisser Mindestmenge auf Lager zu halten sind, auf diese Mindestmenge gesunken ist. Nachdem solche Betriebsanordnungen, durch die der Lagernachweisbeamte die Ergänzung des Lagerbestandes anfordert, die Genehmigung des Geschäftsführers erhalten haben, gehen sie an den Lieferungsbeamten, der die Ausfertigung eines Werkstattauftrags durch den Eingangsbeamten veranlaßt.

Weiter gehören zu dieser Gruppe der Betriebsanordnungen, die im technischen Büro ihren Ursprung nehmen, wenn ein Konstrukteur erkennt, daß aus konstruktiven Rücksichten die Herstellung eines neuen oder die Abänderung eines alten Modells notwendig wird, und ebenso auch alle die Betriebsanordnungen, in denen ein dazu berechtigter

[1]) Die zweite und die dritte Gruppe haben dahin geführt, daß der hier besprochene Vordruck bei der Tabor Mfg. Co. „change order" (Änderungsanordnung) genannt wird; da jedoch die unter 1. zusammengefaßten Verfügungen an Zahl und Bedeutung die unter 2. und 3. genannten überwiegen, scheint mir die allgemeinere Bezeichnung „Betriebsanordnung" dem Sinne dieses Vordrucks näher zu kommen.

Beamter die Herstellung von Gegenständen für den eigenen Bedarf der Fabrik anfordert.

Die Ausbesserung von Betriebsmitteln und die Herrichtung von Werkzeugen nehmen unter diesen Betriebsanordnungen den breitesten Raum ein. Auch sie finden nach Genehmigung durch den Geschäftsführer durch den ihnen folgenden, vom Lieferungsbeamten veranlaßten Werkstattauftrag ihre Erledigung.

Mehr Überlegung kosten den Lieferungsbeamten die zur zweiten Gruppe zu zählenden Betriebsanordnungen, durch die eine Änderung schon in die Wege geleiteter Anweisungen für die Werkstätten verlangt wird. Es liegt auf der Hand, daß solche Anordnungen der Ruhe des Betriebs auf alle Fälle unzuträglich und deshalb immer unerwünscht sind, und der Geschäftsführer wird sie nur, wenn es ganz unvermeidlich ist, genehmigen. Der Lieferungsbeamte muß in solchen Fällen — je nach dem Stadium, in dem sich die Arbeiten an dem Werkstattauftrag, der geändert werden soll, befinden — die nötigen Maßnahmen treffen, wofür keine allgemein gültigen Regeln aufgestellt werden können. — Einfacher läßt sich über die zu treffenden Maßregeln entscheiden, wenn — wie z. B. in dem in Abb. 11 dargestellten Falle — Änderungen für künftige Aufträge oder wenn neue Arbeitsverfahren vorgeschlagen werden; dann genügt es, wenn der Lieferungsbeamte die betreffenden Betriebsanordnungen an die zuständigen Beamten zur künftigen Berücksichtigung weiterleitet.

Unter den Betriebsanordnungen, die der dritten Gruppe angehören, sind diejenigen am zahlreichsten, die Anträge auf Urlaubserteilung darstellen. Jeder Angestellte, der Urlaub wünscht, hat sich an seinen nächsten Vorgesetzten zu wenden. Der Vorgesetzte ist zwar nicht ermächtigt, diesen Urlaub zu erteilen; er darf aber die Ausfertigung einer Betriebsanordnung nicht verweigern, die den Wunsch des Angestellten enthält und von dem betreffenden Abteilungsvorsteher (Schatzmeister, Betriebsleiter oder Oberingenieur) je nach der Geschäftslage entschieden wird[1]). Diese Betriebsanordnungen (genehmigte Urlaubsgesuche) werden vom Abfertigungsbeamten in gleicher Weise wie Betriebsstörungsmeldungen (s. S. 130) weiterbehandelt.

Ferner fallen in die dritte Gruppe diejenigen Betriebsanordnungen, die vom Betriebsleiter ausgehen und sich auf Änderung der Lohnsätze, Einstellung und Entlassung von Arbeitern, Vermehrung oder Verminderung der täglichen Arbeitszeit und auf Überstunden beziehen; sie werden vom Lieferungsbeamten nach Kenntnisnahme an den Abfertigungsbeamten und an den Abrechnungsbeamten zur Erledigung weitergegeben.

[1]) Die Abteilungsvorstände und der Lieferungsbeamte erhalten ihren Urlaub unmittelbar vom Präsidenten oder seinem Stellvertreter.

Die Betriebsstörungsmeldung.

Betriebsstörungsmeldungen können (ebenso wie Betriebsanordnungen) alle Angestellten ausfertigen. Diese Vordrucke (auf leuchtend gelbem Papier) werden dann geschrieben, wenn — allgemein gesprochen — „irgendwo irgend etwas schief geht".

Es ist nicht möglich, in dieser auf die Grundzüge der Organisation gerichteten Abhandlung alle Fälle zu berühren, die zur Entstehung von Betriebsstörungsmeldungen führen können, und alle Maßnahmen zu besprechen, die in jedem einzelnen Falle ergriffen werden müssen.

Hier soll nur gesagt werden: alle Betriebsstörungsmeldungen sind an den Lieferungsbeamten gerichtet. Er hat die Aufgabe, alle Vorfälle, die auf Grund von Betriebsstörungsmeldungen zu seiner Kenntnis gelangen, an die richtigen Beamten zur Bearbeitung weiterzugeben.

2. Der Eingangsbeamte[1]).

Alle wichtigen Schriftstücke, die dem Betriebsbüro zur Erledigung zufallen, werden über den „Eingangsbeamten" geleitet, der die Aufgabe hat, sie unter bestimmten, vorgeschriebenen Gesichtspunkten zu registrieren. Diese Aufgabe stellt keine sehr hohen Anforderungen an die Vorbildung eines Angestellten, und in der Tat werden vom Eingangsbeamten nur die üblichen Vorkenntnisse eines Werkstattschreibers verlangt. Immerhin ist der Umfang der von ihm zu erledigenden Arbeiten so groß, daß ihm noch ein weiterer Schreiber zur Unterstützung beigegeben ist.

Eine der wichtigsten Aufgaben des Eingangsbeamten, der als der Schreibgehilfe des Lieferungsbeamten angesehen werden kann, ist die Aufstellung der allgemeinen Arbeitsfolge nach den Angaben des Lieferungsbeamten (s. z. B. Abb. 32).

Von den weiteren Obliegenheiten des Eingangsbeamten seien nur wenige hier erwähnt:

Wenn ein Versandauftrag bei ihm eintrifft, so hat er — wenn nötig — Werkstattaufträge auszufertigen. Für welche Posten des

---

[1]) Die Bezeichnung, die Taylor diesem Beamten gegeben hat: „planning department order clerk" (Ordnungsbeamter für das Betriebsbüro), kann leicht zu dem Glauben führen, daß dieser Beamte eine die Ordnung des Geschäftsbetriebs im Betriebsbüro beeinflussende Persönlichkeit sei, während in Wirklichkeit seine Tätigkeit (mehr oder minder mechanische Schreibarbeiten) nur dazu dient, den leitenden Beamten, besonders dem Lieferungsbeamten, den Überblick über die vorliegenden und über die erledigten Geschäfte und die Aufrechterhaltung eines geordneten Geschäftsganges zu ermöglichen. — Auch die von mir gewählte Bezeichnung umschreibt nur unvollkommen die Tätigkeit dieses Angestellten; sie weist nur auf eine seiner wichtigsten Aufgaben hin, auf die Geschäftsbehandlung der im Betriebsbüro einlaufenden Eingänge.

Versandauftrags Werkstattaufträge nötig sind, ersieht er aus dem Buchstaben in der der Beschreibung des Gegenstandes folgenden Spalte des Versandauftrages (s. Abb. 13). Der Buchstabe L bedeutet „der Gegenstand ist auf Lager"; H bedeutet „der Gegenstand muß hergestellt werden", d. h.: es ist ein Werkstattauftrag darüber zu erlassen.

Die auf dem Versandauftrag aufgezählten Gegenstände müssen vom Eingangsbeamten in das Kundenverzeichnis eingetragen werden. Dieses Kundenverzeichnis wird als Kartei geführt, in der für jeden Kunden eine Karte vorgesehen ist; auf diese Karte hat der Eingangsbeamte zunächst die in Auftrag gegebenen Gegenstände und den Tag, an dem sie versendet werden sollen, zu vermerken.

Ferner sind alle Versandaufträge in das Versandauftragsbuch abzuschreiben, in dem die Aufträge nach laufenden Nummern geordnet erscheinen.

Der Vollzug dieser mit dem Eingange der Versandaufträge verbundenen Registraturarbeiten ist auf dem Versandauftrag selbst durch Unterschrift in der Spalte „Eingang verzeichnet" vom Eingangsbeamten zu bescheinigen. Dann läßt der Eingangsbeamte den Versandauftrag wieder dem Lieferungsbeamten zugehen, der ihn nun auf den vorgeschriebenen Geschäftsweg leitet.

Wenn alle darauf bestellten Gegenstände verfrachtet worden sind, geht der Versandauftrag an den Eingangsbeamten zurück, der nun die folgenden Geschäfte zu vollziehen hat:

1. Alle Änderungen oder Nachträge, die der Versandauftrag im Laufe seiner Bearbeitung erfahren hat, sind in das Versandauftragsbuch abzuschreiben, das mit dem Wortlaut des Auftrags übereinstimmen muß. In das Versandauftragsbuch sind auch der Tag des Versands, der Name des Versandbeamten, der Tag der Rechnungsausstellung und der Name des die Rechnung ausstellenden Beamten einzutragen.

2. Das Versanddatum ist in das Kundenverzeichnis einzutragen.

3. In das, ähnlich wie das Kundenverzeichnis, als Kartei geführte Gattungsverzeichnis sind Art und Größe der verfrachteten Gegenstände, Nummer des Versandauftrags, Adresse des Kunden und Versanddatum zu vermerken.

4. Der Name eines Kunden, an den bisher noch nichts geliefert worden ist, wird in das geographische Verzeichnis eingetragen, eine Kartei, die alphabetisch nach Staaten und innerhalb der Staaten nach Orten geordnet ist.

Dann vermerkt der Eingangsbeamte in der Spalte „Ausgang verzeichnet" seinen Namen und das Datum. — Die in dieser Weise erledigten Versandaufträge sammelt er der Nummer nach in besonderen Mappen und überweist sie nach Ablauf eines Jahres dem Archiv, das vom kaufmännischen Büro geführt wird.

Die Registratur der Werkstattaufträge geht einfacher vor sich als die der Versandaufträge. Die Werkstattaufträge werden nämlich nur, anläßlich ihres Eingangs, in das Werkstattauftragsbuch abgeschrieben. Da die Werkstattaufträge nicht wie die Versandaufträge durch laufende Nummern, sondern durch Buchstaben gekennzeichnet sind, ist dieses Buch alphabetisch geordnet; Aufträge auf die Herstellung des gleichen Gegenstandes werden durch die Losnummern, die der abgekürzten Buchstabenkennzeichnung beigefügt sind, voneinander unterschieden. So bedeutet z. B. GV1VD einzöllige Drosselventile, und zwar GV1VD 2 das zweite Los solcher Ventile, das die Werkstätten herstellen, GV1VD 3 ist dann das dritte Los der gleichen Ventile.

Es ist wohl kaum erforderlich, den Zweck der hier angeführten Arbeiten des Eingangsbeamten näher zu erläutern. Es wird vorausgesetzt, daß diejenigen, die diese Abhandlung lesen, von dem Werte einer geordneten Aufzeichnung aller Betriebsvorgänge für die Betriebsleitung nicht erst überzeugt zu werden brauchen.

3. Der Arbeitsverteiler.

Die Verteilung der Arbeiten auf die einzelnen Werkstätten und innerhalb der Werkstätten auf die einzelnen Betriebsmittel (Arbeitsmaschinen und Schraubstöcke), die Bestimmung des Weges von Betriebsmittel zu Betriebsmittel, den die Werkstücke zurückzulegen haben, bildet eine der wichtigsten Aufgaben der Werkstättenleitung. — In den meisten Werkstätten wird aber die Bedeutung dieser Aufgabe unterschätzt, und in diesem Mangel liegt die Hauptursache für die Betriebsunruhe und die unpünktlichen Lieferungen, unter denen so viele Betriebe leiden. Wo eine genaue und sorgsame Festlegung des Weges fehlt, den ein Arbeits stück oder ein Los von Arbeitsstücken durch die verschiedenen Ab teilungen nehmen soll, werden Stücke verlegt, auf ein totes Gleis ge schoben und geraten oft auf Wochen in Vergessenheit. Dann plötzlich wenn eine Maschine schon zum Teil montiert ist, wird ein Stück vermißt. Es erhebt sich nun eine allgemeine Jagd nach dem fehlenden Stück, das schließlich in einem Winkel (kein Mensch weiß, wie es dahin gekommen sein mag) aufgestöbert wird und nun unter Zurückstellung aller anderen Arbeiten vollendet werden muß. Da müssen dann andere Arbeitsstücke aus den Arbeitsmaschinen, in denen sie schon aufgespannt sind, herausgenommen werden; alle die Stunden und oft Tage, die mit ihrem Aufspannen und anderer Vorarbeit zugebracht worden waren, werden geopfert; die ganze Werkstätte muß den rückständigen Arbeitsstücken Platz machen. — Es ist ein vergebliches Bemühen, in einer Fabrik irtschaftliches Zusammenarbeiten aller Organe herbeiführen zu wollen, ohne ein vollständig und sorgfältig durchgeführtes Verfahren der Arbeitsverteilung.

In den meisten Fabriken ist die Verteilung der Arbeit ein Teil der Tätigkeit des Meisters. Er wird dafür verantwortlich gemacht, daß die Arbeit rechtzeitig fertig wird; wie er das erreicht, ist seine Sache. Es liegt auf der Hand, daß ein durchschnittlicher Meister, auf dessen Schultern gewöhnlich noch viele andere Verantwortlichkeiten lasten, nicht in der Lage ist, in jedem Augenblick von jedem Arbeitsstück zu wissen, wo und in welchem Stadium der Bearbeitung es sich befindet. Selbst eine langjährige Erfahrung wird es ihm nicht ermöglichen, in allen Fällen zutreffend zu beurteilen, in welcher Reihenfolge die Arbeiten an den einzelnen Teilen eines neuen Maschinentyps vorzunehmen sind, wenn gleichzeitig der höchste wirtschaftliche Erfolg erzielt werden soll. Mit anderen Worten: die Arbeitsverteilung dürfte nicht einen Teil der Tätigkeit eines Angestellten bilden, sondern muß die einzige Funktion eines oder mehrerer Beamten sein. Taylor hat für diese Tätigkeit das Amt des „route clerk" geschaffen, das sich am besten mit „Arbeitsverteiler" verdeutschen läßt (route = Route, Bahn, Vorschreibung des zurückzulegenden Weges, Arbeitsverteilung).

Die Taborfabrik hat zwei Arbeitsverteiler: ihre Arbeitsstätte ist im Betriebsbüro, wo sie den Beamten am nächsten sind, mit denen sie am meisten zu tun haben.

Die Arbeitsverteiler gehören zu denjenigen Beamten des Betriebsbüros, deren Tätigkeit eine gründliche technische Bildung und reiche praktische Erfahrung erfordert. Außerdem müssen sie mit den Transport- und Bearbeitungsmöglichkeiten wohl vertraut sein, die die eigene Fabrik bietet.

Die Grundlage der Tätigkeit der Arbeitsverteiler bildet eine Liste der zur Verfügung stehenden Betriebsmittel, aus der zu ersehen ist, welche Arbeiten auf jeder Maschine vorgenommen werden können. In Abb. 14 ist ein Auszug aus dieser „Liste der Betriebsmittel" dargestellt, der ein Bild geben soll von den Gesichtspunkten, unter denen dies Verzeichnis geordnet ist. Aus dieser Liste geht hervor, welche Größe die Stücke haben dürfen, die in den Bearbeitungsmaschinen eingespannt werden sollen, zu welchen Arbeiten sich die Maschinen besonders eignen und wo sie sich befinden. Besonders der letzte Punkt, der Standort, ist von ausschlaggebender Bedeutung, denn für den Arbeitsverteiler ist natürlich der Gesichtspunkt kurzer Beförderungswege in vielen Fällen maßgebend für die Wahl der Maschine für eine bestimmte Arbeit, ganz besonders, wenn es sich um schwere Stücke handelt[1]).

---

[1]) In größeren Betrieben werden zur Erleichterung der Arbeitsverteilung auch Fabrikmodelle angefertigt, von denen Abb. 15 eines darstellt. Die Wände zwischen den Räumen sind in diesem Modell weggelassen, und nur einige Holzstäbe halten die Bretter in ihrer Lage, die die Stockwerkböden darstellen. Damit man das

Bohrmaschinen

Nummer der Maschine	Standort	Allgemeine Beschreibung	Für welche Arbeiten geeignet?	Wichtige Abmessungen	Bemerkungen
B 4	*1. Stock*	*Zentriermaschine*	*Zentrieren von Stabeisen*	*Aufspannung von $\frac{1}{4}''$ bis $2\frac{1}{2}''$ Durchmesser*	
B 5	*1. Stock*	*Bickford-Radialbohrmaschine*	*Löcher und Gewinde bohren, Versenken*	*Größe des Bohrerschaftes . . . . . Morse # 5* *Ausladung des radialen Armes . . . . . 53″* *Zulässige Höhe des Werkstückes . . . . . 48″* *Quadratischer Tisch 20″ × 20″* *Grundplatte . . $35\frac{1}{4}'' \times 49\frac{1}{2}''$*	
B 6	*3. Stock*	*24″ Cincinnati Schnellbohrmaschine*	*Löcher und Gewinde bohren*	*Größe des Bohrerschaftes . . . . . Morse # 4* *Entfernung von Ständer zu Bohrer . . . . . $11\frac{1}{2}''$* *Zulässige Höhe des Werkstückes . . . . . 43″* *Durchmesser des Tisches $21\frac{3}{4}''$* *Grundplatte . . . $20\frac{3}{4} \times 21''$*	*Ausgemustert und verkauft am 15.3.10*
B 7	*3. Stock*	*21″ Cincin ati Schnellbohrmaschine*	*Bohren kleiner Löcher und Gewinde*	*Größe des Bohrerschaftes . . . . . Morse # 3* *Entfernung von Ständer zu Bohrer . . . . . $10\frac{1}{2}''$* *Zulässige Höhe des Werkstückes . . . . . 34″* *Falscher Tisch . . 23″ × 35″* *Durchmesser des Tisches $16\frac{1}{2}''$* *Grundplatte . . 17″ × $19\frac{3}{4}''$*	

Drehbänke

Nummer der Maschine	Standort	Allgemeine Beschreibung	Für welche Arbeiten geeignet?	Wichtige Abmessungen	Bemerkungen
D 1	*1. Stock*	*20″ Reed Drehbank*	*Drehen, Bohren, Versenken, Zentrieren, Ausreiben*	*Ausladung des Supports . 12″* *Ausladung an der Planscheibe . . . . . $19\frac{3}{4}''$* *Größte Spitzenentfernung 52″*	
D 2	*2. Stock*	*14″ Hendy Drehbank*	*Drehen, Bohren, Versenken*	*Ausladung des Supports $8\frac{1}{4}''$* *Ausladung an der Planscheibe . . . . . $14\frac{1}{2}''$*	

Abb. 14. Auszug aus der Liste der Betriebsmittel.
(Zum Gebrauch bei der Arbeitsverteilung.)

Den Gegenstand der Tätigkeit des Arbeitsverteilers bilden alle Arbeiten, die in den Werkstätten erledigt werden. Bei der Besprechung der Tätigkeit des Lieferungsbeamten wurde schon hervorgehoben, daß für diese Arbeiten Werkstattaufträge ausgefertigt werden; diese Werkstattaufträge gehen (vom Lieferungsbeamten aus) dem Arbeitsverteiler zu, sowie sie aus dem technischen Büro zurückkommen, wohin sie zur Fertigstellung der Zeichnungen und Stücklisten zuerst geschickt worden waren.

Wenn der Arbeitsverteiler an einen solchen Werkstattauftrag herantritt, so läßt er sich zunächst aus dem technischen Büro alle einschlägigen Stücklisten und Zeichnungen (Zusammenstellungs- und

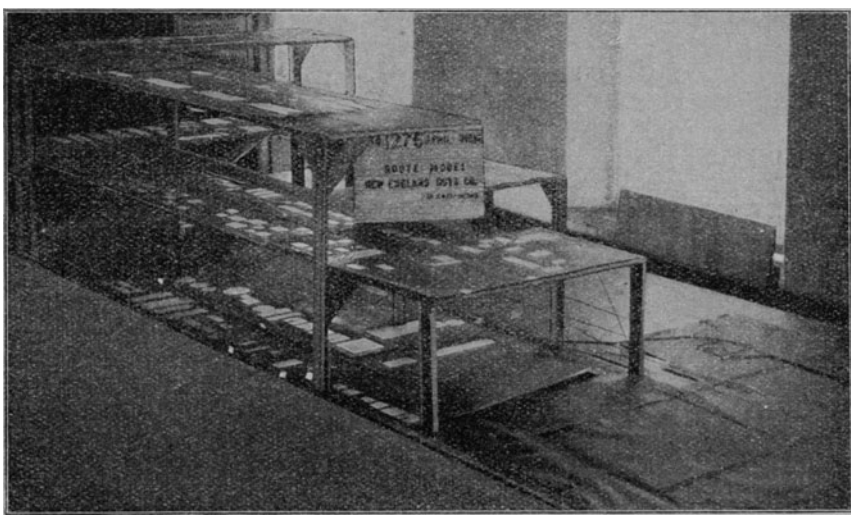


Abb. 15. Fabrikmodell.

Werkstattzeichnungen) kommen, aus denen er genau erfährt, wie die Maschine — oder, allgemeiner gesprochen, der Gegenstand, der hergestellt werden soll — im fertigen Zustand schließlich aussehen muß. Seine Sache ist es nun zu wissen, wie die einzelnen Stücke, aus denen sich das Erzeugnis zusammensetzt, im Anfangszustand (d. h. z. B. wenn sie aus der Gießerei in die Werkstätte kommen) aussehen werden, und

---

Ganze besser übersehen kann, ist der vertikale Maßstab im Verhältnis sehr groß; die Maschinen sind durch ihre Grundrisse angedeutet. Der Weg, den jedes Werkstück von seinem Eintreffen in der Fabrik bis zum Verlassen der Versandabteilung als verkaufsfertige Ware zurückzulegen hat, ist durch Schnüre bezeichnet. — In diesem Werke sind — wie auch die Abbildung zeigt — alle Fenster, Türen, Pfeiler u. dgl. numeriert, wodurch die Anordnungen über den Schleppdienst sehr vereinfacht werden.

	1		50 Maschinengußstücke. — Mod. 50333. — Ventilgehäuse. 1. Dreharbeit an Revolverbank D 3. — 2. Anreißen in A R. 3. Ausbohren und Gewindebohren an B 11. — 4. Ausreiben von Hand an S 31. Dann an L 1 schicken, um mit GV1V5D2 zusammen weiterbearbeitet zu werden.	LGV1V1D2
	1		50 Maschinengußstücke. — Mod. 50348. — Handhebel. 1. Abschleifen der Grate an L 15. — 2. Anreißen in AR.	LGV1V2D2
E	1	×50=	50 Maschinengußstücke. — Mod. 50332. — Sandschutzplatten. 1. Bohren und Ausreiben an D 9.	LGV1V3D2
	1		50 Maschinengußstücke. — Mod. 50349A. — Unterlegstücke. Montagewerkstatt.	LGV1V4D2
	1		50 Gelbgußstücke (hart). — Mod. 50340. — Auslaßventile. 1. Dreharbeit und Zentrieren an D 16. — 2. Schleifen an L 1. (Dieser Arbeitsauftrag darf vom Übersichtsbeamten nicht ausgehängt werden, bevor GV1V1D2 fertig und an L 1 ist.)	LGV1V5D2
	$3\frac{9}{16}''$		190″ $1\frac{1}{2}''$ Walzmessing (hart) für Absperrventile. 1. Dreharbeit an D 16. — 2. Nutfräsen an F 2. —	LV$1\frac{1}{2}$M1M
L	$3\frac{1}{4}''$	×50=	163″ $\frac{3}{4}''$ Messingenstahl für Bolzen im Handhebel. 1. Abschneiden und Ecken abrunden an D 16.	LV$\frac{3}{4}$S1R
	36″		150″ Messingfederdraht für Kegelfedern. 1. Federwinden auf Spiraldorn an D 3.	LV$\frac{3}{32}$M6M

E 1 ×50= 50 Zylindrische Stahlfedern.

	1		50 $\frac{3}{16}''$ Stifte.
	1		50 $\frac{3}{4}''$ Kopfschrauben.
L	1	×50=	50 Konische Stifte # 4, 2″ lang
	1		50 $1\frac{1}{2}''$×1″ Verschlußkappen.

Abb. 16. Herstellungs-

50 Ventilgehäuse (Zeichnung 50333)	GV1V1D2	V1	Zusammenbau.
50 Handhebel (Zeichnung 50348)	GV1V2D2		1. (B12 ist für die Dauer dieses Arbeitsauftrags frei zu halten.) Reinigen der Auslaßventile von Metallstaub und Öl. Die Sandschutzplatten auf das Ende des Auslaßventils legen. Bohren der Sandschutzplatten zusammen mit dem Auslaßventil, Ausreiben dieser Löcher für die $\frac{3}{16}''$ Stifte und Eintreiben dieser Stifte; an S 31 . . . . . 1GV1VD2
50 Sandschutzplatten (Zeichnung 50332)	GV1V3D2		2. Einsetzen des Bolzens in seine richtige Lage in der Nase am Gehäuse; Bohren und Ausreiben von Nase und Bolzen für den konischen Stift; an B 12 . . . . . 2GV1VD2
50 Unterlegstücke (Zeichnung 50349a)	GV1V4D2		3. (D 11 ist für die Dauer dieses Arbeitsauftrages frei zu halten.) Einschlagen der Auslaßventile in das Gehäuse; Absperrkörper zum Gehäuse und Auslaßventil passend schleifen. Herausnehmen des Auslaßventils und des Absperrkörpers; Reinigen aller Teile. Feder über das Gehäuse stülpen, das Auslaßventil in seine richtige Lage im Gehäuse bringen, das Absperrventil in seine richtige Lage im andern Ende des Gehäuses bringen. Einsetzen der Kegelfeder und Einschrauben der Verschlußkappen. Handhebel in seine richtige Lage zum Gehäuse bringen. Einsetzen des Bolzens und Eintreiben des konischen Stiftes # 4. Unterlagscheibe über die Kopfschraube schieben und Einschrauben der Kopfschraube ins Gehäuse bis auf weiteres; an S 31 . . . . . 3GV1VD2
50 Auslaßventile (Zeichnung 50340)	GV1V5D2		
50 Absperrventile (Zeichnung 50342)	GV1V6D2		
50 Bolzen (Zeichnung 50343)	GV1V7D2		
50 Kegelfedern (Zeichnung 50341)	GV1V8D2		
LV $\frac{7}{32}\times\frac{5}{8}\times2\frac{1}{4}\times5$ SFW		L1	4. Prüfen der Ventile; an S 31 . . . . . 4GV1VD2
LV $\frac{3}{16}\times1\frac{5}{8}$ SS13R			5. Anstreichen der Ventile; an S 20 . . . . . 5GV1VD2
LV $\frac{3}{4}\times2\frac{1}{4}$ VK			
LV4×2SSK			
LV$1\frac{1}{2}$×1G10F			

50 einzöllige Drosselventile GV1VD2

beschreibung.

— in Ergänzung der vom technischen Büro auf den Zeichnungen gemachten Angaben — zu bestimmen, welche Arbeiten an ihnen vorgenommen werden müssen, um sie in den Fertigzustand überzuführen. — Dazu gehört auch, daß er dafür Sorge trägt, daß die nötigen Materialien durch die Lagerverwaltung bereitgestellt werden.

Das Ergebnis der Tätigkeit des Arbeitsverteilers sind die Herstellungsbeschreibungen (s. Abb. 16) und die Verteilungsblätter (s. Abb. 17).

Wenn es sich darum handelt, einen Gegenstand herzustellen, der nur aus einem Stück besteht, beispielsweise einen Schraubenbolzen, so ist ein einzelnes Verteilungsblatt alles, was der Arbeitsverteiler auszufertigen hat; und zwar ist es dabei gleichgültig, ob es sich um die Herstellung eines einzigen solchen Stücks oder eines Loses von beliebig vielen Stücken handelt. Ein solches Verteilungsblatt gibt die einzelnen Arbeiten, die an dem Stück vorzunehmen sind, in ihrer richtigen Reihenfolge an und nennt die Maschinen und Schraubstöcke, an denen diese Arbeiten ausgeführt werden sollen.

Soll jedoch ein Gegenstand hergestellt werden, der sich aus einer Anzahl verschiedener Teile zusammensetzt, wie z. B. ein Ventil oder eine Formmaschine, dann muß der Arbeitsverteiler eine Herstellungsbeschreibung in Gestalt eines großen Bogens, bei vielteiligen Maschinen mehrerer Bogen, ausarbeiten, aus denen die an jedem Teile vorzunehmenden Verrichtungen ersichtlich werden und auch das Verfahren der Montage hervorgeht.

Diese Herstellungsbeschreibungen, auf denen sich die weitere Erledigung des Werkstattauftrags sowohl im Betriebsbüro wie in den Werkstätten aufbaut, sollen etwas eingehender besprochen werden.

Der Arbeitsverteiler beginnt mit einer Anzahl Einzelteile, die er als Einheiten betrachtet. Diese Einzelteile werden zu Abteilungen zusammengefügt, die dann zu Einheiten werden, die Abteilungen werden zu Gruppen zusammengefügt und schließlich die Gruppen zu einer vollständigen Maschine. Für jeden in der Herstellungsbeschreibung aufgeführten Maschinenteil wird dann ein Verteilungsblatt ausgestellt und auch die Montagearbeit wird auf einem besonderen Verteilungsblatt ins einzelne gehend erläutert.

Für Ausfertigung der Herstellungsbeschreibungen und der Verteilungsblätter ist es unerläßliche Vorbedingung, daß der Arbeitsverteiler sich ganz gründlich mit der Konstruktion des Erzeugnisses sowie mit dem Zweck, für den es angefertigt wird, und mit seiner Wirkungsweise bekannt macht[1]).

[1]) Die enge Fühlung, die aus diesem Grunde zwischen Konstrukteur und Arbeitsverteiler erforderlich ist, hat dazu geführt, daß in manchen Fabriken, die nach Taylorschem System arbeiten, der Arbeitsverteiler nicht im Betriebs-

Werkstück *G V 1 V 1 D 2*

Belaste *G V 1 V D 2* **V** – *1*

Angefordert *50 Stück*

Gewicht *etwa 200 kg*

Maschinengußstücke *Zchg. 50333*

Ventilgehäuse

Grundzeit	Prämie	Anzahl Unterweis.-Karten	Anzahl Werkzeuglisten	Anzahl Unterweis.-Skizzen		Schleppdienst	Verrichtung	Vorläufige Prüfg.	Endgültige Prüfg.
					Material bestellt				
					Material in der Fabrik				
80	28	1	1	—	*1. Dreharbeit, an D 3.* *1 G V 1 V 1 D 2*				
47	16	1	1	—	*2. Anreißen, in A R.* *2 G V 1 V 1 D 2*				
128	45	2	1	2	*3. Bohrarbeit, an B 11.* *3 G V 1 V 1 D 2*				
24	8	1	1	—	*4. Ausreiben von Hand. an S 31.* *4 G V 1 V 1 D 2*				
					(Dann an L 1 schicken, um zusammen mit G V 1 V 5 D 2				
					eingeschliffen zu werden).				

Abb. 17. Verteilungsblatt.

Bei der Einteilung einer Maschine in Gruppen hat der Arbeitsverteiler zu beachten, daß eine „Gruppe" nur aus solchen Teilen bestehen darf, die unabhängig von allen übrigen Teilen der Maschine zusammengesetzt werden können. Die Kennzeichen, die die Gruppen erhalten, müssen sich der schon auf Seite 57 im Auszug wiedergegebenen Unterteilung der Erzeugnisse einfügen. Sie müssen nach Möglichkeit den Grundsätzen der Gedächtniskunde entsprechen und für die gleichen Gruppen von Maschinen des gleichen Typs die gleichen Buchstaben erhalten. Die Unterschiede der Größen innerhalb des gleichen Typs werden durch Zahlen gekennzeichnet. Die gleichen Grundsätze wie für die Gruppen gelten für die Abteilungen und Unterabteilungen. Dagegen werden die Stücke in einer Abteilung oder Unterabteilung nicht durch Buchstaben gekennzeichnet, sondern durch eine Ziffer zwischen den beiden letzten Buchstaben des Kennzeichens der Abteilung, der sie angehören.

So erfahren wir aus der Unterteilung der Erzeugnisse, daß mit G alle Gießereimaschinen bezeichnet werden und daß GS stoßfreie Rüttelmaschinen sind. Zum Unterschiede von anderen stoßfreien Rüttelmaschinen bedeutet nun GST die tragbare stoßfreie Rüttelmaschine. Wenn nun ein Werkstattauftrag das Kennzeichen G (36 × 36 × 6) ST 12 trägt, so bedeutet dies, daß eine tragbare stoßfreie Rüttelmaschine gebaut werden soll von 36 auf 36 Zoll Tischfläche und 6 Zoll Hub, und zwar — darauf weist die Ziffer hinter den Buchstaben hin — daß dies die zwölfte Maschine gleicher Art und Größe ist, die gebaut wird.

Der Arbeitsverteiler teilt nun diese Maschine in 4 Gruppen ein, und zwar:

die Gestellgruppe: G (36 × 36 × 6) STG,
die Tischgruppe: G (36 × 36 × 6) STT,
die Handhebelgruppe: G (36 × 36 × 6) STH,
die Gruppe für Zubehörteile: G (36 × 36 × 6) STZ.

Bei dieser Maschine ist eine Unterteilung in Abteilungen nicht erforderlich, vielmehr setzen sich die Gruppen nur noch aus einzelnen Stücken zusammen, so daß z. B. G (36 × 36 × 6) ST2H das zweite Stück der Handhebelgruppe bedeutet. Die Ziffern vor dem letzten Buchstaben geben also die Nummer des Stückes der Gruppe (oder Abteilung) an, die durch den letzten Buchstaben gekennzeichnet ist. Ziffern vor dem ersten Buchstaben des Kennzeichens eines Stückes geben die Nummern der Arbeiten an, die an diesem Stück auszuführen sind.

---

büro, sondern im technischen Büro untergebracht ist. Die genaue Kenntnis der Werkstatteinrichtungen hinwiederum, die — wie schon erwähnt — von dem Arbeitsverteiler gefordert wird, und das Zusammenarbeiten mit den Material-Buchhaltern (wovon später noch die Rede sein wird) lassen es den meisten Fabriken geboten erscheinen, den Arbeitsverteiler dem Betriebsbüro zuzuteilen.

Mit 1G (36 × 36 × 6) ST2H ist also die erste Arbeit gemeint, die an dem zweiten Stück der Handhebelgruppe vorgenommen werden muß.

Auf den Herstellungsbeschreibungen erscheint an erster Stelle immer die wichtigste Gruppe; innerhalb einer Gruppe steht die darin wichtigste Abteilung und innerhalb einer Abteilung das darin wichtigste Stück voran. Diese Anordnung der Gruppen, Abteilungen und Stücke nach ihrer Bedeutung hat den Zweck, die Arbeit in der Reihenfolge durch die Werkstätten zu geleiten, die am meisten die rechtzeitige Vollendung der Maschine erleichtert. Die Bedeutung der verschiedenen Gruppen, Abteilungen und Stücke untereinander hängt von der Art der Arbeiten ab, die zu ihrer Vollendung nötig sind. So muß eine Gruppe, die aus solchen Teilen besteht, an denen viele Bearbeitungs- und viele Montagearbeiten notwendig sind, immer einer anderen Gruppe an Bedeutung vorgehen, die sich nur aus wenigen Teilen zusammensetzt, und deren Bearbeitung und Montage einfach ist. — Ferner ist es für die Anordnung der einzelnen Teile auf den Herstellungsbeschreibungen von Wert, daß sich der Arbeitsverteiler stets vergegenwärtigt, daß gewisse Arbeiten von einem billigen Taglöhner ausgeführt werden können, während andere wiederum ein hohes Maß Geschicklichkeit erfordern; mit anderen Worten: er muß sich davor hüten, in eine Arbeit sowohl die Verrichtung eines Taglöhners wie auch die Tätigkeit eines erstklassigen gelernten Handwerkers einzuschließen; dies bezieht sich vor allem auf Montagearbeiten, während die eigentlichen Bearbeitungsverrichtungen weniger Gefahr dazu bieten.

Die Herstellungsbeschreibung enthält für jedes einzelne Stück den Namen und das Kennzeichen dieses Stückes, eine abgekürzte Bezeichnung des Materials, aus dem es hergestellt ist (z. B. G.-E. = Gußeisen, R. = Rotguß usw.), die Nummer der Zeichnung, auf der es dargestellt ist, und bei Gußstücken die Modellnummer; selbstverständlich wird auch angegeben, wieviel Stücke jeder Art angefordert sind. Endlich wird bei jedem Stück vermerkt, welche Arbeitsvorgänge für jedes Stück erforderlich sind, und an welchen Maschinen und in welcher Reihenfolge sie vorgenommen werden müssen.

Besonders muß die Herstellungsbeschreibung erkennen lassen, wenn ein Stück mit einem anderen verpaßt werden muß. Wenn beispielsweise ein Kolben in einen Zylinder eingepaßt werden soll, so muß aus der Herstellungsbeschreibung hervorgehen, daß der Zylinder, wenn er ausgebohrt ist, an die Maschine gebracht wird, an der der Kolben gedreht wird, und es muß verhütet werden, daß diese Drehbankarbeit an dem Kolben begonnen wird, bevor der Zylinder an der Drehbank angelangt ist. Die in Abb. 16 wiedergegebene Herstellungsbeschreibung enthält ein ähnliches Beispiel hierfür: dort darf der Arbeitsauftrag zum Einschleifen der Ventile nicht ausgegeben werden, bevor die Ventilgehäuse an die Schleifmaschine gebracht worden sind.

Die Herstellungsbeschreibungen sind zwar übersichtlich und belehrend; man kann aus ihnen alle Werkstattarbeiten, die zur Vollendung eines Werkstättenauftrags — in dem angeführten Beispiel: der 50 Drosselventile[1]) — erforderlich sind, erkennen; aber vom Betriebsstandpunkt aus sind sie nur eine Hilfsarbeit, eine Zwischenstufe zwischen den Werkstattzeichnungen und den Verteilungsblättern. Sie bleiben daher — nach ihrer Genehmigung durch den Betriebsleiter — im Besitze des Arbeitsverteilers. Die Verteilungsblätter hingegen, zu deren Ausfertigung sie als Unterlage dienen, bedeuten für den Betrieb gleichzeitig eine Anordnung und eine Überwachung. Inwiefern sie den Zweck der Überwachung und Verzeichnung dessen, was geschehen ist, erfüllen, wird anläßlich der Tätigkeit des Abfertigungsbeamten besprochen werden. Der Arbeitsverteiler, unter dessen Verantwortlichkeit sie entstehen, ordnet mit ihrer Hilfe an, was geschehen soll. Gewöhnlich schreibt er die Verteilungsblätter nicht selber, sondern läßt sie durch den Eingangsbeamten schreiben, denn das Schreiben dieser Verteilungsblätter ist, wenn einmal die Herstellungsbeschreibung feststeht, eine rein mechanische Verrichtung; es enthalten nämlich diese Blätter, soweit sie vom Arbeitsverteiler ausgefertigt werden, nichts, was nicht in der Herstellungsbeschreibung schon gesagt worden wäre. (In dem in Abb. 17 wiedergegebenen Verteilungsblatt z. B. ist die Arbeitsverteilung für die Ventilgehäuse, also für das erste Stück des Auftrags GV1VD2 dargestellt, wie sie auch auf der Herstellungsbeschreibung — Abb. 16 — kurz angegeben ist.)

Der Arbeitsverteiler bleibt aber persönlich verantwortlich für die Verteilungsblätter, auch wenn er sie nicht selber geschrieben hat. Denn schon durch einen anscheinend geringfügigen Schreibfehler des Eingangsbeamten, der mangels technischer Bildung die Tragweite einer Abweichung von der Herstellungsbeschreibung zu erkennen nicht in der Lage ist, kann eine ärgerliche Verwirrung entstehen.

Neben den Verteilungsblättern legt der Arbeitsverteiler auch Arbeitsfortschrittbogen an (s. Abb. 38). Die Verteilungsblätter zeigen durch die Eintragungen des Abfertigungsbeamten das Voranschreiten der Arbeit an jedem einzelnen Stück; der Arbeitsfortschrittbogen (einer für jeden Werkstattauftrag) ist dazu bestimmt, zu zeigen, wann die Arbeiten an allen Stücken einer ganzen Gruppe erledigt sind, und wann die Montagearbeiten an einer Abteilung, Gruppe oder ganzen Maschine vorgenommen werden können. Während also die Verteilungsblätter das Voranschreiten eines Werkstattauftrags in seinen Einzelheiten übersehen lassen, gibt der Arbeitsfortschrittbogen (der vom Arbeitsverteiler

---

[1]) Es sind dies die Drosselventile, für die auch der Werkstattauftrag (Abb. 12) und die Stückliste (Abb. 10) als Muster wiedergegeben sind.

angelegt und vom Abfertigungsbeamten geführt wird) ein Bild des Voranschreitens der Arbeit in größeren Zügen.

Eine weitere wichtige Aufgabe des Arbeitsverteilers bildet es, die rechtzeitige Beschaffung der zur Ausführung eines Werkstattauftrags erforderlichen Materialien vorzubereiten. Die Anordnungen, die er in dieser Hinsicht trifft, müssen aus der Herstellungsbeschreibung hervorgehen. Es handelt sich bei der Beschaffung von Material bei vielen Maschinenteilen darum, dieses Material einzukaufen. Wo dies der Fall ist, wie z. B. bei Gußstücken (die Tabor Mfg. Co. hat keine eigene Gießerei), hat er den Buchstaben „E" (Einkauf) vor die Beschreibung der Herstellung der einzelnen Teile zu setzen. Für andere Teile ist das erforderliche Material auf Lager (z. B. Stabeisen); in diesem Falle setzt er ein „L" (Lager) vor die Beschreibung der Herstellung dieser Teile. In wieder anderen Fällen werden einzelne Teile vorgearbeitet am Lager gehalten, so daß eine weitere Bearbeitung überhaupt nicht erforderlich ist. Wo dies zutrifft (und meistens finden sich bei jeder Gruppe, wenn nicht bei jeder Abteilung, eines oder mehrere solcher Stücke), faßt er sie abteilungs- oder gruppenweise zusammen und verwendet für sie ebenfalls das Zeichen L. Außerdem tritt das Zeichen L noch hinter der Benennung solcher Teile auf, die fertig auf Lager sind. In diesem Falle (d. h. hinter der Benennung) bedeutet das L nicht einen Gegensatz zu E, sondern einen Gegensatz zu V (in der eigenen Fabrik vorgearbeitete Teile). Diesem L oder V hinter der Beschreibung der Teile wird nun noch eine Ziffer beigefügt, um sie von denen anderer Gruppen zu unterscheiden. Es besagen diese Zeichen: L mit Ziffer und V mit Ziffer lediglich, daß die L und die V mit gleichen Ziffern zusammen montiert werden müssen. Selbstverständlich werden von den Herstellungsbeschreibungen diese Zeichen auf die Verteilungsblätter übernommen, um so erkennen zu lassen, ob Material eingekauft werden soll oder vom Lager entnommen werden kann.

Damit ist aber die Tätigkeit des Arbeitsverteilers mit Bezug auf die Materialbeschaffung nicht zu Ende. Er muß auch die Ausgabescheine ausfertigen, auf Grund deren die Lagerverwaltung das nötige Material ausgibt: er entnimmt seinen Herstellungsbeschreibungen gruppenweise den Materialbedarf und fordert ihn gruppenweise auf Gruppenausgabescheinen an.

Dabei trennt er die benötigten Gegenstände in die fertig gekauften (L) und die vorgearbeiteten (V) und fertigt für jede von beiden Arten einen Gruppenausgabeschein aus. Über die vorgearbeiteten Lagerwaren sei hier eine kurze Bemerkung eingeschaltet:

In jedem Betrieb ist es wünschenswert, solche Maschinenteile, die für eine größere Anzahl von Erzeugnissen immer wieder gebraucht werden, in größeren Mengen auf Vorrat herzustellen, sie auf Lager zu

nehmen und von da ausgeben zu lassen, wann Bedarf eintritt. Der Arbeitsverteiler — nach Beratung mit dem Geschäftsführer — entscheidet, welche Gegenstände nutzbringenderweise in größeren Mengen vorgearbeitet und auf Lager genommen werden können.

Diese Teile werden also wie die fertigen Waren (Gegenstände, die in fertigem Zustande eingekauft werden), wie z. B. Schraubenmuttern,

Lagerzeichen:		Belaste	
L $V\frac{3}{4} \times 2\frac{1}{4}\ V\ K$		*G V 1 V D 2*	
Menge: *50 St.*	Gesamtgewicht *10* kg	Gesamtwert *M. 10.—*	

Beschreibung
(nur bei solchen Materialien auszufüllen, die kein Lagerzeichen haben)

Tag	Monat	Jahr

Ausgabeschein.

An den Lagerverwalter _____

Ausgegeben an Arbeiter Nr. _____

Erhalten _____

Vorgemerkt	Eintragungen		
	Anhänger	Nachweisbogen	Selbstkosten
K.			

_____
Lagerverwalter

Abb. 18. Ausgabeschein.

Unterlegscheiben, Schlauchkuppelungen u. dgl. auf den Herstellungsbeschreibungen einzeln vermerkt und auf Ausgabescheinen gruppenweise angefordert.

In gleicher Weise wie für diese zum Zusammenbau der Abteilungen und Gruppen notwendigen Materialien sorgt der Arbeitsverteiler für die rechtzeitige Beschaffung des Materiales, das für die noch zu bearbeitenden Teile erforderlich ist. Er hat zu bestimmen, welche Menge Material nötig ist, um jeden einzelnen Teil in der Weise anzu-

fertigen, wie er es auf seiner Herstellungsbeschreibung angegeben hat, und die dazu nötigen Ausgabescheine (d. h. Aufträge an die Lagerverwaltung) auszufertigen.

Für Gußstücke benutzt er dazu die kleinen Einzelausgabescheine (Abb. 18), auf denen immer nur eine einzige Sorte Material angefordert werden kann; denn auswärts bestellte Gußstücke treffen gewöhnlich zu verschiedenen Zeitpunkten ein und werden sofort nach Eingang an die Werkstätte ausgegeben. Stoffe dagegen, die ständig in mehr oder minder großer Menge auf Lager vorrätig sind (z. B. Röhren, Walzeisen und ähnliches), werden in Gruppenausgabescheinen zusammengefaßt, wobei dann jeder Gruppenausgabeschein diejenigen Gegenstände anfordert, die für eine Gruppe des betreffenden Werkstattauftrages zu fertigen Maschinenteilen verarbeitet werden sollen.

4. Der Lagernachweisbeamte.

Die zuletzt erwähnten Aufgaben des Arbeitsverteilers weisen auf den Zusammenhang hin, der zwischen der Tätigkeit dieses Beamten und der Lagerverwaltung besteht. In der Tat bildet der Dienst des Lagernachweisbeamten (balance of stores clerk) die Fortsetzung der Tätigkeit des Arbeitsverteilers, zum mindesten äußerlich betrachtet, insofern als alle Ausgabescheine (Aufträge an die Lagerverwaltung), die vom Arbeitsverteiler ausgefertigt worden sind, zunächst ihm zugehen. (Der Lieferungsbeamte gibt den Werkstattauftrag nach Eintragung der Zeit, zu der er ihn vom Arbeitsverteiler zurückerhalten hat, weiter an den Nachweisbeamten.)

Hinsichtlich der leitenden Gesichtspunkte der Organisation der Materialverwaltung unter dem Taylor-System muß hier auf die grund legenden Ausführungen in dem Kapitel „Erhöhung der Arbeitsleistung durch Materialersparnis" (s. S. 5ff.) verwiesen werden.

Während die Tätigkeit der übrigen Angestellten unter dem Gesichtspunkt der Erledigung des Versandauftrags und des Werkstattauftrags betrachtet wurde, sei zur Erläuterung der Tätigkeit des Nachweisbeamten die Dienstanweisung dieses Beamten hier wiedergegeben, aus der gleichzeitig zu entnehmen ist, in welcher Weise solche Dienstvorschriften überhaupt[1]) ausgearbeitet sind.

Dienstvorschrift für den Lagernachweisbeamten[2]).

Allgemeines.

1. Es ist die Aufgabe des Lagernachweisbeamten, auf den dafür bestimmten Vordrucken, den „Nachweisbogen" (Abb. 19), über alle auf Lager befindlichen

[1]) Wie schon an früherer Stelle bemerkt, besteht für jeden Beamten der Tabor Mfg. Co. eine solche Dienstvorschrift.

[2]) Es verdient hervorgehoben zu werden, daß diese Dienstvorschrift nahezu wörtlich in eine deutsche Fabrik übernommen werden konnte.

Vorräte laufend Buch zu führen. Diese Vorräte umfassen sowohl fertige Waren (Verbindungsstücke, Schrauben, Bedarfsgegenstände aller Art, die von auswärts gekauft werden und die wir schlechthin Lagerwaren nennen) als auch vorgearbeitete Waren. Lagerwaren sind also Gegenstände, die wir von auswärts gekauft haben und an denen in unserem Betrieb keine Arbeit getan worden ist; vorgearbeitete Waren sind Gegenstände, die bei uns hergestellt worden sind. Lagerwaren können zu vorgearbeiteten Waren werden, indem von uns irgendeine Veränderung, eine Arbeit an ihnen vorgenommen wird. Das heißt also: Lagerwaren + Arbeit = vorgearbeitete Waren.

2. Die Nachweisbogen werden in Mappen alphabetisch geordnet aufbewahrt, entsprechend der Unterteilung des Lagervorrats (aus der ein kurzer Auszug im folgenden mitgeteilt ist) und, für vorgearbeitete Waren, der Konteneinteilung (s. S. 57ff.), mit Index- oder Leitbogen aus Steifpapier zwischen den einzelnen Kennzeichen, die so angeordnet sind, daß der Nachweisbogen für jeden Gegenstand rasch gefunden werden kann, wenn sein Kennzeichen bekannt ist.

L — Lagerbestände [1]).

LA —
LB —
LC —
LD —
LE —
LF — Lagerbestände, die ausschließlich zur Herstellung von Fräswerkzeugen benutzt werden
LG — Lagerbestände, die ausschließlich zur Herstellung von Gießereimaschinen benutzt werden
LH —
LI —
LK — Lagerbestände, die ausschließlich zur Herstellung von Kaltsägen verwendet werden
LM — Lagerbestände, die ausschließlich zur Herstellung von Metallmodellen verwendet werden
LN —
LP —
LQ —
LR —
LS — Lagerbestände, die ausschließlich zur Herstellung von Schleifmaschinen verwendet werden
LT — Lagerbestände, die ausschließlich zur Herstellung von Treibriemenspannmaschinen verwendet werden
LU —
LV — Lagerbestände, die für verschiedene Zwecke verwendet werden
LW —
LX —
LY —
LZ —

[1]) Der hier wiedergegebene Auszug aus der Unterteilung des Lagerbestandes der Tabor Co. ist (ebenso wie auch schon die Konteneinteilung) in der Weise ins Deutsche übersetzt, daß die einzelnen Materialien nicht durch die Buchstaben gekennzeichnet werden, die sie im Englischen wirklich haben, sondern durch diejenigen, die ihnen im Deutschen vom mnemotechnischen Gesichtspunkte aus nach Möglichkeit entsprechen.

Jede dieser Abteilungen ist weiter unterteilt. Beispiel:

LV — Lagerbestände, die für verschiedene Zwecke verwendet werden.

LVA — Nicht anders eingeteilte Bestände dieser Gruppe
LVB — Brennstoffe
LVC —
LVD —
LVE —
LVF — Flüssigkeiten und Erzeugnisse, die hauptsächlich aus Flüssigkeiten hergestellt sind
LVG — Gußeisen und Erzeugnisse, die hauptsächlich aus G. hergestellt sind
LVH — Holz und Erzeugnisse, die hauptsächlich aus Holz hergestellt sind
LVI —
LVK — Kupfer und Gelbguß und Erzeugnisse, die hauptsächlich aus K. und G. hergestellt sind
LVL —
LVM — Metalle, mit Ausnahme von Eisen, Stahl, Kupfer und Gelbguß
LVN — Mineralische Erzeugnisse
LVP —
LVQ —
LVR — Röhren aller Art und Zubehörteile
LVS — Stahl und Eisen und Erzeugnisse, die hauptsächlich aus St. und E. hergestellt sind
LVT — Textilwaren
LVU —
LVV — Verbindende Maschinenteile: Schrauben, Muttern, Nieten usw.
LVW — Werkzeuge und Zubehör
LVX —
LVY —
LVZ —

Von den Unterteilungen, die alle diese Gruppen weiterhin erfahren, sei hier wiedergegeben:

LVRV — Verbindungsstücke.

LVRVA —
LVRVB — Bogen
LVRVC —
LVRVD —
LVRVE —
LVRVF —
LVRVG —
LVRVH —
LVRVI —
LVRVK — Kreuzstücke
LVRVKG — gewöhnliche Kreuzstücke
LVRVKR — reduzierte Kreuzstücke
LVRVL —
LVRVM — Muffen
LVRVMG — gewöhnliche Muffen
LVRVMR — reduzierte Muffen

LVRVN — Nippel
LVRVND — Doppelnippel
LVRVNG — glatte Nippel
LVRVNS — Sechskantnippel
LVRVP — Kappen
LVRVQ —
LVRVR — Rückstücke
LVRVS —
LVRVT — T-Stücke
LVRVTG — gewöhnliche T-Stücke
LVRVTR — reduzierte T-Stücke
LVRVU — Reduktionsstücke
LVRVV — Verschraubungen
LVRVW — Winkel
LVRVWG — gewöhnliche Winkel
LVRVWR — reduzierte Winkel
LVRVWS — Winkel mit Seitenlauf
LVRVX —
LVRVY — V-Stücke
LVRVYG — gewöhnliche V-Stücke
LVRVYR — reduzierte V-Stücke
LVRVZ — Stopfen

3. Für jeden Gegenstand, der auf Lager gehalten wird, muß ein Nachweisbogen geführt werden, und dieser Nachweisbogen muß enthalten:

a) in der ersten Spalte die Menge des Gegenstandes, die bestellt, aber im Lagerraum noch nicht eingetroffen ist;
b) in der zweiten Spalte die im Lagerraum wirklich vorhandene Menge;
c) in der dritten Spalte die vorgemerkte, d. h. für Versandaufträge oder für Werkstattaufträge vom Arbeitsverteiler angeforderte Menge, die aber vom Lagerraum noch nicht ausgegeben ist;
d) in der vierten Spalte den verfügbaren Bestand, d. h. diejenige Menge, die, außer der schon vorgemerkten, für künftigen Bedarf noch verwendbar ist.

Die verfügbare Menge muß der bestellten Menge plus der im Lagerraum befindlichen Menge gleich sein, abzüglich der vorgemerkten, aber noch nicht ausgegebenen Menge; d. h. es muß immer die Gleichung stimmen:

Restbetrag Spalte 4 = Restbetrag Spalte 1 + Restbetrag Spalte 2 — Restbetrag Spalte 3.

Bestände, die auswärts bestellt, aber noch nicht eingegangen sind, werden also als verfügbar angesehen, sobald die Bestellung aufgegeben worden ist, und daher gleichzeitig in Spalte 1 und in Spalte 4 eingetragen.

Außer den 4 soeben beschriebenen Spalten, die den Nachweisbogen für Lagerwaren und denen für vorgearbeitete Waren gemeinsam sind, haben die Nachweisbogen für vorgearbeitete Waren noch 2 weitere Spalten:

e) in der fünften Spalte weisen sie die Menge der Gegenstände nach, die im Laufe des Monats für Werkstattaufträge ausgegeben worden sind, und
f) in der sechsten Spalte zeigen sie, welche Gegenstände während eines jeden Monats als Ware verkauft worden, d. h. also unmittelbar für Versandaufträge ausgegeben worden sind.

Nachweis des Lagerbestandes

von: *¾″ Kopfschrauben, 2¼″ lang*

Wenn die verfügbare Menge sinkt auf: *50*

sind neu anzufordern: *200*

Lagerzeichen: L *V¾ × 2¼ VK*

Bogen: *1*

Zur Beachtung: Bei Bestellung von Waren ist die bestellte Menge den Spalten 1 und 4 zuzuzählen. Bei Eingang von Waren ist die empfangene Menge in Spalte 1 abzuziehen und in Spalte 2 zuzuzählen. Bei Vormerkung von Waren ist die vorgemerkte Menge in Spalte 4 abzuziehen und in Spalte 3 zuzuzählen. Bei Ausgabe von Waren ist die ausgegebene Menge von Spalte 2 und 4 abzuziehen, außer wenn sie schon vorher vorgemerkt ist; in diesem Falle ist sie anstatt von 2 und 4 von 2 und 3 abzuziehen.

Stückpreis: ℳ —.20

1. Bestellt (aber noch nicht eingetroffen)					2. Vorhanden (im Lagerraum)							3. Vorgemerkt (für einen Auftrag, aber noch nicht vom Lager ausgegeben)				4. Verfügbar	
1 Bestellt am	2 Stückzahl oder Menge	3 Abzuliefern am	4 Einkaufs-Auftrag	5 Erhalten am	6 Erhalten am	7 Einkaufs-Auftrag oder Rückl.-Schein	8 Stückzahl oder Menge	9 Preis ℳ ₰	10 Ausgegeben am	11 Zu Lasten von Auftrag	12 Lagerkontrolle und Erläuterungen	13 Vorgemerkt am	14 Stückzahl oder Menge	15 Ausgegeben am	16 Zu Lasten von Auftrag	17 Verfügbar am	18 Stückzahl oder Menge
10/11	*200*	*20/11*	*497*		*18/11*	*497*	*200*	*40—*				*9/12*	*50*		*GV1VD2*	*10/11*	*200*
	200		*497*	*18/11*			*50*	*10—*	*18/12*	*GV1VD2*		*14/12*	*120*		*GMRT1*	*9/12*	*150*
	0						*150*	*30—*					*170*			*14/12*	*30*
14/12	*200*	*24/12*	*621*										*50*	*18/12*	*GV1VD2*	*14/12*	*230*
													120				

Abb. 19. Lagernachweisbogen.

4. Ausgabescheine auf fertige Lagerwaren (s. § 1) und Ausgabescheine auf vorgearbeitete Waren (d. h. Bestellungen bei der Lagerverwaltung) werden im voraus ausgefertigt, wie dies in der Dienstvorschrift des Arbeitsverteilers beschrieben ist. Der Nachweisbeamte hat sich mit den einschlägigen Stellen der Dienstanweisung für den Arbeitsverteiler vertraut zu machen.

5. Unmittelbar nachdem diese Ausgabescheine auf Grund eines Versandauftrags oder eines Werkstattauftrags ausgefertigt worden sind, werden sie an den Lagernachweisbeamten weitergegeben, damit er die darauf angegebenen Materialien auf den Nachweisbogen für den betreffenden Versand- oder Werkstattauftrag „vormerkt".

Vormerkung von Lagerbeständen.

6. Bei dieser Vormerkung von Waren für einen Auftrag geht er so zu Werke, daß er zuerst die Ausgabescheine (s. Abb. 18), die ihm während eines Tages vom Arbeitsverteiler zugehen, alphabetisch ordnet, was ihm das rasche Auffinden der zugehörigen Nachweisbogen erleichtert. Auf diesen Bogen trägt er dann die auf dem Schein angegebene Menge ein, indem er sie zu dem bisherigen Rest in Spalte 3 addiert, so daß diese Spalte in jedem Augenblick die Menge angibt, die für die in Angriff genommenen Aufträge vorgemerkt, aber noch nicht vom Lagerraum ausgegeben ist. Dann trägt er die gleiche Menge in Spalte 4 ein und subtrahiert sie von dem bisherigen Rest in dieser Spalte, so daß die restliche Menge der vierten Spalte immer den für spätere Aufträge noch verfügbaren Bestand angibt.

7. Nach allen Eintragungen in Spalte 4 muß der Nachweisbeamte den verfügbaren Rest mit der am Kopfe des Bogens in Bleistift angegebenen Mindestmenge vergleichen. Wenn der verfügbare Bestand unter diese Mindestmenge gesunken ist, so muß er sofort eine neue Bestellung veranlassen (s. § 11).

8. Den Vollzug der Vormerkung der angeforderten Lagerbestände oder vorgearbeiteten Waren hat der Nachweisbeamte durch Unterschrift in der Rubrik „vorgemerkt" auf dem Ausgabeschein zu bescheinigen; wenn dann alles Material vorgemerkt ist, das auf den zu einem gegebenen Versandauftrag oder Werkstattauftrag oder zu der ihm vorliegenden Betriebsanordnung oder Betriebsstörungsmeldung gehörigen Ausgabeschein verlangt wird, so unterzeichnet der Nachweisbeamte in der Rubrik „Material vorgemerkt" am unteren Ende des Auftrags seinen Namen, schreibt das Datum und die Stunde ein und gibt den Auftrag samt den Ausgabescheinen an den Lieferungsbeamten zurück.

9. Die Vormerkung des Materials für Werkstattaufträge bescheinigt der Nachweisbeamte auch auf den Verteilungsblättern (s. Abb. 17), für die das Material angefordert wird, durch einen senkrechten Strich in der Markierungslinie „Schleppdienst", entweder hinter der Zeile „Material bestellt", oder hinter der Zeile „Material in der Fabrik". Ist das vorgemerkte Material nicht vorrätig, so muß er bei Eintreffen der Ware den Abfertigungsbeamten benachrichtigen, in dessen Verwahrung sich die Verteilungsblätter in jenem Zeitpunkt befinden.

Bestellung von Lagerbeständen.

11. Wenn Lagerwaren unter die zulässige Mindestmenge sinken, schreibt der Nachweisbeamte eine Bedarfsanmeldung aus. Diese Bedarfsanmeldung enthält die zur Auffüllung des Bestandes notwendige Menge, die am Kopfe des Nachweisbogens angegeben ist. Die zu bestellende Menge hängt ab von der Länge der Zeit, die es in Anspruch nimmt, die Materialien herbeizuschaffen, von dem Preise und von dem mehr oder minder raschen Verbrauch. Im allgemeinen empfiehlt es sich nicht, größere Mengen auf Lager zu nehmen, denn Geld auf der

Bank ist nützlicher als im Lager herumliegende Gegenstände, die lange nicht gebraucht werden. Dies gilt vor allen Dingen von solchen Waren, die im offenen Markt gekauft und ohne Verzug herbeigeschafft werden können.

12. Bei vorgearbeiteten Waren hängt die zu bestellende Menge von der Nachfrage ab und sollte so groß sein, daß der Gewinn erzielt werden kann, der mit der Herstellung in Massen verbunden zu sein pflegt. — Die vorgearbeiteten Waren werden auf einer Betriebsanordnung bestellt, die — ebenso wie die Bedarfsanmeldung für Lagerwaren — dem Lieferungsbeamten vorzulegen ist. Der Lieferungsbeamte sendet die Bedarfsanmeldungen für Gegenstände, die auswärts eingekauft werden müssen, an den Einkaufsbeamten (s. Hauptbüro); auf Grund der Betriebsanordnungen, durch die vorgearbeitete Waren bestellt werden, veranlaßt er die Ausstellung von Werkstattaufträgen.

13. Bei der Anmeldung von Bedarf an vorgearbeiteten Waren ist für den Nachweisbeamten große Vorsicht am Platze. Es dürfen nur solche Gegenstände in größeren Mengen bestellt werden, die voraussichtlich nicht durch Konstruktionsänderungen bald unbrauchbar werden. Und nur in den Fällen, in denen der Nachweisbeamte die Gewißheit hat, daß Gegenstände in Gebrauch bleiben und die Nachfrage groß genug ist, dürfen die bestellten Mengen die vorgemerkten wesentlich überschreiten.

14. Der Lagernachweisbeamte wird dafür verantwortlich gemacht, daß nur soviel von jeder Warengattung bestellt wird, als durch die Nachfrage und die Wahrscheinlichkeit, daß der Gegenstand verwendbar bleibt, gerechtfertigt ist. Er muß sich daher häufig mit dem Lieferungsbeamten, dem Geschäftsführer und den Konstrukteuren besprechen und sich über diese Frage hinsichtlich aller Materialien auf dem laufenden halten. — Auch ist es die Aufgabe des Nachweisbeamten, sich über die im Lagerraum befindlichen Vorräte zu unterrichten, die seit langem nicht gebraucht wurden, und dahin zu wirken, daß sie aufgebraucht oder veräußert werden.

15. Wenn er z. B. bei der Vormerkung des Materials für einen Herstellungsvorgang findet, daß anderes Material als bisher dafür zu verwenden beabsichtigt ist, er aber weiß, daß von der früher benutzten Sorte noch Vorräte da sind, dann muß er den Fall dem Lieferungsbeamten vortragen. Sache des Lieferungsbeamten ist es dann, beim Vorstand des technischen Büros dafür einzutreten, daß die Änderung so lange hinausgeschoben wird, bis die alten Lagerbestände aufgebraucht sind.

16. Er hat sich auch mit dem Arbeitsverteiler ins Benehmen zu setzen, wenn zwar Materialien, die verlangt werden, nicht selber verfügbar sind, aber eine sehr ähnliche Ware auf Lager ist. In den meisten Fällen wird es dann möglich sein, die vorrätigen Bestände zu verwenden und die Bestellung neuer zu vermeiden. In vielen Fällen, in denen z. B. kaltgewalzter Stahl verlangt wird, erfüllt Maschinenstahl von derselben Größe den gleichen Zweck. Oder Stahl von gewissem Durchmesser mag verlangt werden, der für gewöhnlich nicht auf Lager gehalten wird; aber wir haben vielleicht 1 oder 2 mm stärkeren oder schwächeren vorrätig, der den gleichen Dienst tut.

17. Die auf einem Lagernachweisbogen angegebene Mindestmenge muß so bemessen sein, daß die bei Erreichung dieser Mindestmenge bestellten Waren im Lager eingetroffen sein können, bevor auch die Mindestmenge aufgebraucht ist. Mit Rücksicht darauf, daß „bestellte Menge + vorrätige Menge — vorgemerkte Menge = verfügbare Menge“ ist, werden bestellte Bestände als verfügbar angesehen, sobald die Bedarfsanmeldung, auf der sie vom Nachweisbeamten angefordert werden, ausgefertigt ist. Aus diesem Grunde muß für Festsetzung der Mindestmenge bei jedem Gegenstand maßgebend sein:

1. die Länge der Zeit, die von der Ausstellung der Bedarfsanmeldung bis zun Eingang der Ware voraussichtlich vergehen wird, und
2. die Geschwindigkeit, mit der die Ware dem Lager entnommen wird.

Wenn also die Nachfrage nach einem bestimmten Gegenstand 50 Stück in Monat beträgt und es 2 Monate von der Bestellung bis zum Eingang der Ware im Lager dauert, dann muß die Mindestmenge wenigstens 100 Stück betragen zweckmäßigerweise müßte noch eine Zusatzmenge vorgesehen werden, so daß wahrscheinlich eine Mindestmenge von 150 Stück das Richtige wäre.

Eingang von Lagerbeständen.

18. Über das Eintreffen der bestellten Waren im Lagerraum empfängt der Nachweisbeamte Nachricht vom Lagerverwalter auf den für diese Mitteilungen vorgedruckten Eingangszetteln. Er trägt dann die eingegangenen Waren in Spalte 1 des Nachweisbogens ein, indem er die eingetroffene Menge abzieht und dadurch die bestellte, aber noch nicht abgelieferte Menge als Rest bekommt.

In Spalte 2 trägt er die eingegangene Menge, das Datum des Eingangs und die Einkaufs-Auftragsnummer ein und zählt zu dem bisherigen Rest die eingegangene Menge hinzu.

19. Der Eingangszettel erhält vom Lagerverwalter einen Vermerk darüber, ob ein Eingang von Waren den Einkaufsauftrag ganz erledigt oder ob er nur eine Teillieferung darstellt.

Die Vollendung der Erledigung eines Einkaufsauftrags wird durch einen senkrechten Strich in der Markierungslinie in Spalte 1 angezeigt, so daß ein Blick auf die Lagernachweisbogen genügt, um die unvollständigen Lieferungen rasch zu erkennen, nämlich daran, daß sie keinen senkrechten Strich haben. Mit andern Worten: die Unterbrechungen oder offenen Stellen in der Markierungslinie bedeuten unvollständige Vollzüge. (Ebenso wie auf Spalte 1 bezieht sich dies auch auf Spalte 3.)

20. Nach Eintragung des eingetroffenen Materials auf dem Nachweisbogen teilt der Nachweisbeamte dem Abfertigungsbeamten schriftlich mit, wieviel von dem betreffenden Gegenstand auf dem Nachweisbogen über die vorhandene Menge hinaus „vorgemerkt" worden war, jetzt aber vorhanden ist. Daraufhin schickt dann der Abfertigungsbeamte die Ausgabescheine für diesen Gegenstand an den Lagerverwalter, das Material wird ausgegeben, und die Arbeit daran wird angefangen.

21. Wenn Lagerbestände empfangen worden sind, hat der Nachweisbeamte — nach Eintragung der Waren auf den Nachweisbogen — den Eingangszettel in der Rubrik „Nachweisbogen" zu unterzeichnen und einmal täglich alle diese Zettel zusammengeheftet an den Einkaufsbeamten zu schicken.

Bei Eingang von Waren, die er selbst mittels einer Bedarfsanmeldung bestellt hat, schickt der Nachweisbeamte den zurückbehaltenen Durchschlag der Bedarfsanmeldung an den Prüfmeister, der daraufhin diese Waren besichtigt und prüft, ob sie mit der Bestellung übereinstimmen, und dem Einkaufsbeamten von dem Ergebnis der Prüfung auf dem Bedarfsanmeldungsdurchschlag berichtet.

22. Wenn vorgearbeitete Waren, also von uns hergestellte Gegenstände, im Lagerraum eingehen, so sind sie von einem Prüfschein begleitet (s. Abb. 24), der vom Lagerverwalter — als Eingangszettel für solche Waren — an den Nachweisbeamten geschickt wird und den der Nachweisbeamte in gleicher Weise behandelt wie die Eingangszettel für fertig eingekaufte Waren.

23. Ebenso wie bei Lagerwaren (vgl. § 19) hinsichtlich des Einkaufsauftrags hat der Nachweisbeamte bei vorgearbeiteten Waren darauf zu achten, ob durch ihren Eingang der Werkstattauftrag, auf dem sie bestellt sind, erledigt ist oder

nicht. Dabei ist aber zu beachten, daß er nicht immer auf die förmliche Erledigung des Werkstattauftrags warten darf. Wenn z. B. ein solcher Auftrag auf 100 Maschinenschrauben lautet, im Lagerraum aber nur 96 eingehen, dann wäre es nicht zweckmäßig, wegen der 4 fehlenden Schrauben die Umständlichkeit einer so kleinen Nachbestellung in Kauf zu nehmen, sondern es wird ein Ausgleich zu schaffen sein, indem man den Unterschied zwischen der bestellten und der abgelieferten Menge in Spalte 4 und die Gesamtmenge (100 Stück) in Spalte 1 des Nachweisbogens abzieht; die wirklich eingegangene Menge (96 Stück) wird in Spalte 2 hinzugezählt.

24. Die Kosten der Lagerbestände sind in Spalte 2 einzutragen. In den meisten Fällen wird aber einige Zeit vergehen, bevor die wirklichen Kosten der Gegenstände genau bekannt sind. Der Nachweisbeamte hat daher die Herstellungskosten zu schätzen, wobei er die Kosten einer früheren Bestellung der gleichen Art zugrunde legt; er hat die geschätzten Kosten dem Preis der schon auf Lager befindlichen zuzuzählen und so den durchschnittlichen Einheitspreis des Lagerbestandes dieser Ware festzustellen. Zu diesem Einheitspreis hat er so lange alles auszugeben, bis die wirklichen Kosten feststehen. Diese Eintragungen macht er mit roter Tinte.

25. Wenn dem Nachweisbeamten der genaue Preis mitgeteilt wird, hat er festzustellen, um wieviel die geschätzten Kosten sich von den wirklichen nach oben oder unten unterscheiden. Waren die geschätzten Kosten höher als die wirklichen, so muß der Unterschied in Spalte 2 abgezogen werden, und aus dem Rest ergibt sich der neue wirkliche Einheitspreis, nämlich durch Division durch die Anzahl der noch vorhandenen Stücke. Wenn die geschätzten Kosten geringer waren als die wirklichen, so muß der Unterschied in Spalte 2 zugezählt werden, woraus sich der neue Einheitspreis ergibt.

26. Alle Preiseintragungen von diesem Augenblick an werden wieder mit schwarzer Tinte gemacht, bis ein neues Los eingeht.

Eintragungen auf einem Nachweisbogen mit schwarzer Tinte bedeuten wirkliche Kosten, mit roter Tinte geschätzte Kosten.

Ausgabe von Lagerbeständen.

27. Wenn der Lagerverwalter nach der Ausgabe von Waren die zugehörigen Anhängzettel (s. Abb. 20) aufs laufende gebracht hat (wie dies in der Dienstanweisung des Lagerverwalters beschrieben ist), so schickt er die Ausgabescheine oder Gruppenausgabescheine an den Nachweisbeamten, und zwar einmal täglich. Der Lagerverwalter heftet einen Zettel an diese Ausgabescheine, auf dem die Anzahl der mitgeschickten Scheine vermerkt ist. Der Nachweisbeamte muß unmittelbar nach Empfang der Scheine ihre Anzahl nachprüfen; dann ordnet er sie nach ihren Kennzeichen alphabetisch, was in der Weise geschieht, daß er die Scheine zuerst nach dem ersten Buchstaben, dann alle mit dem gleichen ersten Buchstaben nach dem zweiten Buchstaben zusammenlegt usw. Diese alphabetische Ordnung erleichtert ihm das Eintragen der Ausgabescheine auf den Nachweisbogen.

28. Bei der Eintragung selbst geht er so vor, daß er zuerst die ausgegebene Menge, unter Vermerk des Ausgabedatums und des Auftrags, dem der Gegenstand zu belasten ist, in Spalte 2 abzieht. Dann folgt die entsprechende Eintragung in Spalte 3 und die Markierung in der Markierungsrubrik dieser Spalte. — Zum Zeichen, daß die Eintragung auf dem Nachweisbogen vollzogen ist, unterschreibt der Nachweisbeamte die Rubrik „Nachweisbogen“ auf dem Ausgabeschein.

29. Die Preise der ausgegebenen Bestände trägt der Nachweisbeamte nicht nur auf dem Nachweisbogen, sondern auch auf den Ausgabescheinen ein, da diese

Ausgabescheine nun an den Betriebsabrechnungsbeamten gehen, der aus ihnen die Kosten des Materialaufwandes für jeden einzelnen Auftrag zusammenzustellen hat.

30. Der Ausgang vorgearbeiteter Waren muß nach Menge und Wert außer in den Spalten 2 und 3 bzw. 2 und 4, auch in Spalte 5 oder Spalte 6 verzeichnet werden:

In Spalte 5, wenn die vorgearbeiteten Waren für einen Werkstattauftrag, und in Spalte 6, wenn sie für einen Versandauftrag ausgegeben worden sind. Diese Spalten 5 und 6 werden aber jeden Monat abgeschlossen, so daß aus ihnen immer nur hervorgeht, wieviel und zu welchem Preise von jedem Gegenstand während des laufenden Monats für die in Arbeit befindlichen Werkstattaufträge und für unmittelbaren Verkauf ausgegeben worden ist.

31. Am Ende jedes Monats macht der Nachweisbeamte Auszüge aus den Nachweisbogen für vorgearbeitete Waren; der Auszug, der die Endsummen aller Spalten 5 enthält, zeigt, was von den vorgearbeiteten Waren an die Werkstätten ausgegeben worden ist, und muß übereinstimmen mit dem entsprechenden Auszug aus der Zusammenstellung der Selbstkosten, die der Verrechnungsbeamte zu führen hat. Ein weiterer Auszug (Endsummen der Spalten 6) zeigt, wieviel vorgearbeitete Waren unmittelbar Verkäufen (d. h. Versandaufträgen) belastet worden sind, und muß übereinstimmen mit dem Verzeichnis der ausstehenden Warenforderungen, das im Hauptbüro geführt wird.

Eingangsdatum — Lagerzeichen

Tag	Monat		
15.	*8.*	1912	L *V V M S* $^1/_2$

Anzahl	Einheit	Gegenstand
100	*Stück*	*Splinte für* $^1/_2$ *Zoll Schrauben*

Ausgegeben		Zu Lasten von (Auftrag)	Vorhanden
Datum	Menge		*100*
2. 9.	*6*	*G L N 12*	*94*
6. 9.	*15*	*S T F 3*	*79*
23. 9.	*6*	*G L N 13*	*73*
24. 9.	*1*	*X L H 22*	*72*

Fortsetzung Rückseite!

Abb. 20. Lager-Anhängzettel.

32. Dadurch, daß neben der Menge der vorhandenen Lagerbestände in Spalte 2 des Nachweisbogens auch ihr Preis angegeben wird, ist erreicht, daß die Nachweisbogen eine laufende Inventur darstellen.

Lagerkontrolle.

33. Alltäglich muß der Nachweisbeamte einen Teil seiner Zeit der Nachprüfung seiner Aufzeichnungen und der Richtigkeit der Eintragungen des Lager-

verwalters widmen. Zu diesem Zwecke hat er mit der ersten seiner Lagernachweismappen anzufangen und 3 oder 4 verschiedene Gegenstände herauszugreifen oder soviel er eben zu erledigen Zeit findet, und auf einem für diesen Zweck eingerichteten Vordruck die Mengen, die laut Nachweisbogen, laut Anhänger und wirklich vorhanden sind, einzutragen.

34. Wenn sich irgendeine Unstimmigkeit herausstellt, so muß sie sofort verbessert werden. Wenn z. B. die auf dem Nachweisbogen und auf dem Anhänger angegebenen Mengen übereinstimmen, die wirklich vorhandene Menge aber davon verschieden ist, dann muß ein Rücklieferungsschein [1]) ausgefertigt werden für den Fall, daß zuviel im Lagerraum ist, oder ein Ausgabeschein, wenn zuwenig auf Lager ist. Ein solcher Zustand zeigt, daß das Lager entweder mit mehr oder mit weniger belastet worden ist, als wirklich ausgegeben worden war.

Wenn dagegen der Anhänger und der Nachweisbogen nicht miteinander übereinstimmen, dann müssen die Eintragungen auf dem Anhänger genau mit denen auf dem Nachweisbogen verglichen werden, und es wird sich gewöhnlich zeigen, daß vergessen wurde, einen Ausgabeschein auf dem Lagernachweisbogen einzutragen, oder daß er an unrichtiger Stelle eingetragen worden ist. Da die Ausgabescheine vom Abrechnungsbeamten alphabetisch geordnet aufbewahrt werden müssen bis zu dieser Nachprüfung durch den Nachweisbeamten, so findet sich gewöhnlich der falsch behandelte Ausgabeschein und wird auf den Nachweisbogen nachgetragen; findet er sich nicht, so muß er nachträglich von neuem ausgefertigt werden.

Die Nachprüfungsvordrucke müssen alltäglich mit einem Vermerk über die zum Ausgleich der gefundenen Unregelmäßigkeiten vorgenommenen Maßnahmen dem Betriebsleiter vorgelegt werden.

35. Für jedes neu eingehende Los (Lagerwaren und vorgearbeitete Waren) wird vom Lagerverwalter ein besonderer Anhängzettel geschrieben, und wenn ein solcher Anhänger ausweist, daß von einem Los alles ausgegeben worden ist, wird er an den Nachweisbeamten geschickt, dessen Aufgabe es dann ist, die Eintragungen auf dem Nachweisbogen mit denen auf dem Anhänger zu vergleichen.

5. Der Gußwarenbesteller.

Da die Tabor Mfg. Co. über keine eigene Gießerei verfügt, so werden alle Gußwaren auswärts bestellt. Die Bestellung der Gußwaren geht in ähnlicher Weise vor sich wie die Bestellung alles übrigen Materials, das von außerhalb bezogen wird. Beim Einkaufsbeamten war hiervon schon die Rede (s. S. 39 ff.).

Es ist aber der Geschäftsverkehr zwischen der Tabor Mfg. Co. und den Gießereien von der Tätigkeit des Lagernachweisbeamten losgelöst, der die übrigen Bestellungen vermittelt, und einem besonderen Beamten, dem Gußwarenbesteller (foundry clerk), zugewiesen.

Wenn auch die eigentliche Bestellung von Gußstücken ebenso wie die aller andern für den Fabrikbetrieb notwendigen Gegenstände letzten Endes durch den kaufmännisch geschulten Einkaufsbeamten erfolgt, und es daher scheinen mag, als ob der Lagernachweisbeamte

[1]) Dies ist ein Vordruck, der dem Lagerausgabeschein entspricht, der aber das Konto „Lager" belastet, während es der Ausgabeschein erkennt.

auch noch für „die paar Gußstücke“ die Bedarfsanmeldungen ausschreiben könne, so ist doch gerade die Anforderung von Gußwaren und die Überwachung ihrer rechtzeitigen und richtigen Lieferung von solcher Bedeutung für eine Maschinenfabrik, daß ein besonderer Beamter mit der Durchführung dieser Aufgabe voll beschäftigt ist. Es kommt noch hinzu, daß bei der Wichtigkeit für die Fabrikation und dem hohen Wert, insbesondere der großen Gußstücke, die Beschaffung dieser Waren anders vorbereitet werden und anders vor sich gehen muß als die normaler Teile, die man sich im Vorrat auf Lager legt.

Die Tätigkeit des Gußwarenbestellers soll hier nicht mit der gleichen Ausführlichkeit beschrieben werden wie im vorigen Kapitel die Aufgaben des Nachweisbeamten an Hand seiner Dienstvorschrift. Es soll vielmehr dieses Kapitel nur Aufschluß darüber geben, in welcher Weise die Arbeit des Gußwarenbestellers in die laufenden Erfordernisse des Betriebs eingreift.

Den ersten Anhalt für die Anforderung von Gußwaren, d. h. für den Vorschlag zum Einkauf, erhält der Gußwarenbesteller durch die Ausgabescheine, die — wie auf Seite 80 erläutert — vom Arbeitsverteiler ausgefertigt werden. Über die ordnungsmäßige Bestellung der Gußwaren ist nun folgendes zu bemerken:

Der Gußwarenbesteller bedient sich besonderer Einkaufsvordrucke (s. Abb. 21), die ausschließlich der Bestellung von Gußwaren dienen; diese Einkaufsaufträge werden nach erfolgter Ausfüllung durch den Gußwarenbesteller dem Einkaufsbeamten (bei dem sich alle Einkäufe der Fabrik sammeln) zugestellt, der sie zu prüfen und verantwortlich zu unterzeichnen hat.

Der in Abb. 21 dargestellte Einkaufsauftrag zeigt, wie ein solcher Vordruck aussieht, wenn er vom Gußwarenbesteller dem Einkaufsbeamten zugeschickt wird. Neben diesen Vordrucken für den Einkauf, die vom Einkaufsbeamten ebenso behandelt werden wie die auf S. 39 besprochenen Einkaufsaufträge für die allgemeinen Zwecke, vermitteln den Verkehr zwischen Fabrik und Gießerei die „Kontroll-Anhängzettel“ (s. Abb. 22), die nicht — wie die Einkaufsaufträge — kaufmännische, sondern rein betriebstechnische Zwecke verfolgen. Die Kontrollanhängzettel bestehen aus einem 4teiligen Faltblatt, dessen unterster Teil auf einer Anhängadresse aus Steifpappe aufgeklebt ist.

Durch Einlegen von Kohlenpapier wird das Faltblatt in allen seinen vier Teilen gleichzeitig ausgefüllt. Der Vorteil des Durchschreibverfahrens, das es ermöglicht, den gleichen Geschäftsvorgang gleichzeitig unter verschiedenen Gesichtspunkten zu verzeichnen, kommt hier voll zum Ausdruck.

Der oberste Teil „Gußbestellung“ dient als Ergänzung der durch den Einkaufsauftrag erfolgenden Bestellung. Der Gußwarenbesteller

Vom Einkaufsbeamten hier abzutrennen!

Philadelphia, *den 9. Dez. 1912* Nr. *4006*

An *Gießerei X, Philadelphia*

Bei Eintreffen dieses Auftrages sind die darauf angegebenen Modelle, die Sie noch nicht erhalten haben, bei uns anzufordern!

Diese Nummer ist auf allen Sendungen, die sich auf diesen Auftrag beziehen, anzugeben.

Kontroll-Anhänger	Lfd. Nr.		Modell-Nr.	Anzahl Stücke	Einzelgewicht	Gesamtgewicht	kg-Preis	Gesamtkosten (geschätzt)	Tatsächl. Gesamtgewicht	Tatsächliche Gesamtkosten	
LGV1V1D2	a										
LGV1V2D2	b										
LGV1V3D2	c										
LGV1V4D2	d										
LGV1V5D2	e										
	q										
Gesamtwert											

Versand durch

Jede Sendung markieren →

Tabor Mfg. Co.
Philadelphia, Pa.
18. und Hamilton Str.

Tabor Manufacturing Co.

Einkaufsbeamter

Abb. 21. Einkaufsvordruck für Gußwaren.

Gießerei

X., *Philadelphia*

L *G V 1 V 2 D 2* für

Stückzeichen *G V 1 V 2 D 2*

Stücke Modell Nr. *50 348*

V — *1* für *G V 1 V D 2*

Bestellte Anzahl *50*

Rückseite des Faltblattes.

Guß-Bestellung

von *Gießerei X.*

	Tag	Monat	Jahr
Bestellt am	*8*	*12*	*12*
Zu liefern am	*14*	*12*	*12*
Erhalten am			

Lagerzeichen L *G V 1 V 2 D 2*

Für Auftrag *G V 1 V D 2*

Menge *50 Stück*

Modell *50 348* Kernkasten —

Einzelgewicht *1,2 kg* Gesamtgewicht *60 kg*

Tatsächl. Gewicht

kg-Preis Gesamtpreis

Beschreibung *Handhebel*

Einkaufsauftrag Nr. *4006*

Modell zum Versand	Modell an die Gießerei	Modell-verzeichnis	Ver-teilungs-blatt	Verfall-buch	Tabor Mfg. Co. Philadelphia
F.		*F.*		*F.*	*F.*

Vorderseite des Faltblattes.

Abb. 22. Kontroll-Anhängzettel für Gußwaren-Bestellungen.

trägt auf diesen Kontrollanhängern ein: den Namen der Gießerei, das Bestelldatum, den erwünschten Lieferungstag, die abgekürzte Bezeichnung des Gußstückes (die er vom Ausgabeschein abschreibt), das abgekürzte Kennzeichen des Auftrags, für den die Gußstücke verwendet werden sollen, die Modellnummer und — wenn nötig — die Kernkastennummer. Ferner trägt er das Gewicht (in den meisten Fällen nach Schätzung), die Kosten, etwa notwendige Erläuterungen (unter Umständen Skizze!) und die Nummer des Einkaufsauftrags ein und unterzeichnet dann rechts unten. — Wenn Gußstücke auf Grund von Verteilungsblättern (s. Arbeitsverteiler) bestellt werden, so muß dies auf dem betreffenden Verteilungsblatt durch einen senkrechten Strich vermerkt werden, anderseits aber muß auch dieser Vermerk durch Unterschrift in der Rubrik „Verteilungsblätter" auf dem ersten Blatt des Kontrollanhängers bestätigt werden. Nach diesen Eintragungen heftet der Gußwarenbesteller die Kontrollanhänger an das zugehörige Modell[1]) und übergibt dadurch (und durch seine Unterschrift in der Rubrik „Modell zum Versand") das Modell dem Versandbeamten.

Die übrigen Eintragungen ergeben sich aus dem naturgemäß nun folgenden Geschäftsgang:

Der Versandbeamte vermerkt unter „Modell an die Gießerei" den Versand des Modells. Der Gußwarenbesteller erhält dann wieder den ersten Teil des Faltblattes, die „Gußbestellung", zurück und trägt die Bestellung auf der Modellkarte ein, die er für jedes Modell getrennt führt; er vermerkt diese Eintragung unter „Modellverzeichnis" auf der Gußbestellung.

Der Gußwarenbesteller heftet alle diese Gußbestellungen an den Einkaufsvordruck, den er dann — wenn alle darauf angeführten Gußbestellungen daran geheftet sind — an den Einkaufsbeamten weitergibt. Die Eintragung der voraussichtlichen Kosten auf dem Einkaufsauftrag und auf den Gußbestellungen ist Sache des Einkaufsbeamten; er hat nach Eingang der Auftragsbestätigung der Gießerei die „Gußbestellung" dem Gußwarenbesteller zuzustellen und ihn zu veranlassen, den voraussichtlichen Lieferungstag im Verfallbuch einzutragen.

Die Gußbestellung bleibt dann beim Gußwarenbesteller, dessen Aufgabe es nun ist, darauf zu achten, daß die Bestellung bei der Gießerei in Arbeit bleibt; er muß, wenn nötig täglich, durch telephonischen Anruf die Beschleunigung der Lieferung bei der Gießerei erwirken.

Nach Ablieferung der Gußstücke hat die „Gußbestellung" ihre Schuldigkeit getan und wird vom Gußwarenbesteller nur noch als Nachweis aufbewahrt.

Die Gießereien werden angehalten, ihren Lieferungen die Faltblätter beizufügen. Beim Eingang von Gußstücken wird das genaue Gewicht,

[1]) Die Tabor Mfg. Co. hat eigene Modellschreinerei und Modellager.

das von der Gießerei auf den noch verbleibenden 3 Teilen des Faltblattes eingetragen worden ist, nachgeprüft und der zweite Teil des Faltblattes, die „Empfangsbescheinigung", der Gießerei wieder zugestellt. Sache des Lagerverwalters ist es, beim Eingang von Gußstücken zu prüfen, wieviel Gußstücke gut und wieviel schlecht sind; nötigenfalls hat er sich hierzu beim Prüfmeister Rat zu holen. Den dritten Teil des Faltblattes, den „Eingangsschein", schickt der Lagerverwalter an den Gußwarenbesteller, um ihn auf diese Weise von der Erledigung der Bestellung zu benachrichtigen; den letzten Teil, den „Begleitschein", heftet er an eines der eingegangenen Gußstücke. Der Gußwarenbesteller gibt den „Eingangsschein" an den Abfertigungsbeamten, für den diese Benachrichtigung die Anordnung in sich trägt, die an den Gußstücken nötige Arbeit in Angriff nehmen zu lassen. Der Abfertigungsbeamte hat in seinen Arbeitsbüchern[1]) bei jedem Gußstück oder jedem Los von Gußstücken zu vermerken, daß es eingetroffen ist, und diese Eintragung auf dem Eingangsschein unter „Verteilungsblatt" zu bescheinigen. Die Eingangsscheine gibt er hierauf an den Lagernachweisbeamten, der dann alle diejenigen Stücke, die auf Vorrat bestellt worden sind, auf seinem Nachweisbogen einträgt. Daß eine Bestellung der Deckung von Vorrat dienen soll, geht daraus hervor, daß der Eingangsschein die Spalte „Nachweisbogen" frei zeigt, während bei den für sofortigen Gebrauch bestimmten Gußstücken diese Spalte vom Gußwarenbesteller von vornherein durchkreuzt worden ist.

Allwöchentlich geht dem Gußwarenbesteller ein Plan für die allgemeine Arbeitsfolge zu, die der Lieferungsbeamte (s. S. 54) ausgearbeitet hat. Diese Arbeitsfolge gibt dem Gußwarenbesteller einen Anhalt dafür, welche Gußstücke zuerst benötigt werden, d. h. wie die Lieferzeiten der einzelnen Bestellungen festzusetzen sind. Er muß sich dabei davor hüten, die Lieferfristen zu kurz zu bemessen. Denn die natürliche Folge zu kurz angesetzter Lieferfristen ist die, daß die Leute geradezu erzogen werden, nicht zu glauben, daß eine Lieferfrist wirklich ernst gemeint ist. Der Gußwarenbesteller muß aus diesem Grunde sofort dem Lieferanten Mitteilung machen, wenn er erkennt, daß eine Lieferung später, als ursprünglich angesetzt, gebraucht wird.

Bei Ausarbeitung der Einkaufsaufträge gibt der Gußwarenbesteller nur solche Gußbestellungen auf einem und demselben Einkaufsvordruck auf, die zu einem Los von Maschinen gehören. Die verschiedenen Gußstücke werden auf dem Einkaufsauftrag in der Reihenfolge aufgegeben, in der sie benötigt werden.

Der Gußwarenbesteller hat sich täglich durch telephonischen Anruf zu überzeugen, daß die Gießerei arbeitet:

---

[1]) Siehe S. 101.

in erster Linie an den Gußstücken, die zu dem in der Arbeitsreihenfolge an erster Stelle stehenden Einkaufsauftrag gehören,

in zweiter Linie an dem ersten noch nicht gelieferten Stück dieses Einkaufsauftrags,

in dritter Linie an den folgenden Stücken dieses Einkaufsauftrags in der auf dem Einkaufsauftrag angegebenen Reihenfolge. — Er hat dafür zu sorgen, daß von der Gießerei neue Gußstücke nicht in Angriff genommen werden, bevor diese Bedingungen erfüllt sind.

Die Anforderung für Ersatz mangelhafter Gußstücke paßt sich dem Geschäftsgang der Gußwarenbestellung in der Weise an, daß Bestellungen für Ersatzstücke in der Arbeitsfolge allen andern Gußbestellungen vorgehen. — Wenn sich schlechte Gußstücke als solche herausstellen, so wird darüber auf Betriebsstörungsmeldungen sofort berichtet. Der Abfertigungsbeamte ist der erste, der Betriebsstörungsmeldungen erhält; von ihm gehen sie an den Lieferungsbeamten und von diesem an den Gußwarenbesteller. Der Abfertigungsbeamte unterbricht zwar nicht die zur Zeit des Eingangs der Betriebsstörungsmeldungen gerade in Arbeit befindlichen Verrichtungen an dem Werkstattauftrag, er trifft aber Vorkehrung, daß die nächstfolgende Verrichtung nicht in Angriff genommen wird, bevor die Ersatzstücke eingetroffen sind und ihre Bearbeitung die der übrigen Teile des Auftrages eingeholt hat.

Der Gußwarenbesteller schreibt für die Ersatzstücke sofort ein Faltblatt (Kontrollanhängzettel), das er an die mangelhaften Gußstücke heftet, und benachrichtigt den Abfertigungsbeamten, daß dies geschehen ist. Der Abfertigungsbeamte schreibt einen Schleppdienstzettel und sorgt dafür, daß die mangelhaften Gußstücke dem Versandbeamten zugestellt werden, der ihre Rücksendung an die Gießerei so schnell wie möglich bewirkt.

6. Der Zettelschreiber.

Wenn ein Werkstattauftrag von den bisher besprochenen Beamten des Betriebsbüros erledigt worden ist, so schickt ihn der Lieferungsbeamte an den Zettelschreiber. So wenig die Arbeit, die dieser Beamte leistet, als hochwertig angesprochen werden kann, so wichtig ist sie doch für die Geschäftsabwicklung im Betriebsbüro und in den Werkstätten.

Der Zettelschreiber der Tabor Mfg. Co. ist ein 16jähriger Bürojunge; eine solche Arbeitskraft genügt, um die diesem Posten zugewiesenen Aufgaben durchzuführen. Auf den Ergebnissen der Tätigkeit des Zettelschreibers aber baut sich die Arbeit aller übrigen Beamten, die noch mit dem Werkstattauftrag zu tun haben, unmittelbar auf, und die in den Werkstätten von Meistern und Arbeitern zu leistenden Arbeiten schließen sich mittelbar an die Zettel an, die der Zettelschreiber

geschrieben hat. Durch die Arbeit des Zettelschreibers wird die bis dahin vollzogene geistige Arbeit, die der Lieferungsbeamte, der Arbeitsverteiler, der Nachweisbeamte und der Gußwarenbesteller an einem Werkstattauftrag geleistet haben, umgesetzt in eine den Ausführenden verständliche Form der Anordnung. Diese Form der Anordnung ist für jede auszuführende Arbeit ein Zettel.

Bis ein Werkstattauftrag den Zettelschreiber erreicht, liegt das Schwergewicht seiner Vorbereitung beim Arbeitsverteiler. Die vom Arbeitsverteiler ausgefertigten Verteilungsblätter geben ein anschauliches Bild davon, was zu geschehen hat. So sind es denn auch die Verteilungsblätter (s. S. 75), die der Tätigkeit des Zettelschreibers zugrunde liegen. Seine Sache ist es, für jede auf den Verteilungsblättern angeführte Einzelarbeit soviel Zettel auszuschreiben, wie notwendig sind, um alle Verrichtungen, die durch diese Einzelarbeit erforderlich gemacht werden, ausführen lassen zu können.

Fassen wir — um ein Beispiel zu wählen — das in Abb. 17 dargestellte Verteilungsblatt ins Auge, so finden wir an erster Stelle eine Dreharbeit, die auf Maschine Nr. D 3, einer Revolverdrehbank, vor sich gehen soll. Welche Einzelarbeiten, d. h. welche Zettel sind zur Durchführung dieser Arbeit nötig? Zunächst ist nötig, daß das Material, in diesem Fall 50 Gußstücke von etwa 200 kg Gewicht, vom Lager an D 3 geschafft werden. Dann muß die Arbeit selbst an der Maschine ausgeführt werden, und außerdem muß die Arbeit zweimal geprüft werden: das erste Mal, bald nachdem sie angefangen ist, das zweite Mal, wenn sie fertig ist. Der Zettelschreiber schreibt also einen Schleppdienstzettel (s. Abb. 23), der die Anweisung enthält, die 50 Stücke vom Lagerraum an Maschine D 3 zu schaffen, einen Arbeitsauftrag (s. Abb. 34) mit Durchschrift, der die eigentliche Arbeit nennt, und einen Prüfschein (s. Abb. 24)[1]), der die zweimalige Prüfung durch den Prüfmeister vorsieht. Außerdem bereitet er einen Prämienabrechnungszettel (s. Abb. 40) vor, der vom Lohnabrechnungsbeamten erledigt wird. Ferner ist ein Begleitzettel auszufüllen, der dem Schleppdienstzettel beigegeben und im Lager an die ausgegebenen Gegenstände geheftet werden muß und der diese Gegenstände während ihres Ganges durch die Werkstätte vor andern kenntlich macht.

Für jede, auch die kleinste Verrichtung, die auf einem Verteilungsblatt angeführt ist, sind also 5 Zettel zu schreiben; mit Ausnahme vielleicht der Prüfung der Arbeiten ordnen diese Zettel aber nichts an, was nicht in jeder beliebigen anderen Werkstatt auch ausgeführt würde; der Unterschied besteht nur darin, daß hier ganz systematisch die ver-

[1]) Der in Abb. 24 als Muster gewählte Prüfschein gehört nicht zu der hier erwähnten ersten, sondern zu der dritten Arbeit des Verteilungsblattes in Abb. 17.

schiedenen Nebenarbeiten, die jede in der Werkstatt zu verrichtende Arbeit mit sich bringt, hervorgehoben und zu wesentlichen Bestandteilen der Geschäftsabwicklung gemacht werden. Aus diesen 5 Zetteln geht hervor, eine wie untergeordnete Rolle zeitlich der eigentlichen, in der Herstellungsbeschreibung genannten Arbeit zufällt, daß aber dadurch, daß gerade die mit ihr verbundenen Nebentätigkeiten (Her-

Ein Aus	**Belaste** *D H V*	
Zeichen des Stückes	*L G V 1 V 1 D 2*	
Schleppdienst	Anzahl Stücke	*50*
	Zeichnung Nr.:	*50 333*

von *Lager-Raum* im *1.* Stock

an *D 3* im *1.* Stock

Schleppdienst-Arbeiter _____ Nr. des Arbeiters _____

Verteilungsblatt	Lohnliste	Selbstkosten	
			Ich habe dies Material — wie oben angegeben — transportiert. Unterschrift: _____

Abb. 23. Schleppdienstzettel.

beischaffung des Materials, Prüfung der Arbeit usw.) eine scharfe Regelung erfahren, die Gesamtarbeitszeit herabgesetzt wird — ganz abgesehen von der Zeitersparnis, die durch das Studium der eigentlichen Hauptarbeit erzielt wird.

In gleicher Weise wie für diese Dreharbeit an der Revolverbank werden auch die Zettel für die übrigen sechs auf dem Verteilungsblatt angeführten Arbeiten ausgefertigt; jedoch geht der Zettelschreiber immer in der Weise vor, daß er zuerst die Arbeitszettel für alle auf

einem Verteilungsblatt angeführten Arbeiten schreibt, dann alle Prüfscheine, dann alle Abrechnungszettel, dann alle Schleppdienstzettel, dann die Begleitzettel.

Bei den nach Taylorschem System arbeitenden Fabriken ist für den Zettelschreiber die Bezeichnung route file clerk üblich; sie weist auf eine Tätigkeit dieses Beamten hin, die noch kurz zu erwähnen ist.

	Vorläufige Prüfung	Endgültige Prüfung	
Ein	*22. 12. — 8,5*	*24. 12. — 6,2*	**Belaste**
Aus	*22. 12. — 4,5*	*24. 12. — 2,3*	***GV1VD2***

Vorläufige Prüfung:	Arbeits-Auftrag	***3GV1V1D2***

Ich habe die Arbeit am ersten Stück geprüft und finde sie: *gut*		Anzahl Stücke	***50***
Unterschrift	*Busch* Prüfmeister	Zeichn. Nr.	***50333***
Auf dem Verteilungsblatt eingetragen	*M.* Abfertigungsbeamter	Masch. Nr.	***B 11***

Endgültige Prüfung:	An der Maschine abgeliefert	An der Maschine verloren	Beschädigt; Extra-Arbeit nötig
Prüfungsergebnisse:	*50*	—	—

Beschädigt; aber keine Extraarbeit nötig	An der Maschine verdorben; weggeworfen	Beschädigt; aber noch verwendbar	Verdorben; für andere Zwecke verwendbar	Mangelhaft im Guß; aber verwendbar	In Ordnung
—	—	—	—	—	*50*

Verteilungsblatt[1])	Prämienabrechnung[2])	Lohnliste[2])			Unterschrift:
					Busch Prüfmeister

Abb. 24. Prüfschein, nach Erledigung der endgültigen Prüfung.

Unter file versteht man im Englischen eine Sammelmappe; route file ist die Sammelmappe, die die route cheets, also die Verteilungsblätter enthält; wir können im Deutschen den Begriff route file mit „Arbeitsbuch" wiedergeben. Wenn der Zettelschreiber für die zu einem Werkstattauftrag gehörigen Verteilungsblätter die vorgeschriebenen Zettel

[1]) Vom Abfertigungsbeamten zu unterzeichnen.
[2]) Vom Lohnabrechnungsbeamten zu unterzeichnen.

ausgefertigt hat, so hat er für diesen Werkstattauftrag ein Arbeitsbuch anzulegen. Diese Arbeitsbücher (s. Abb. 25) bestehen aus leeren

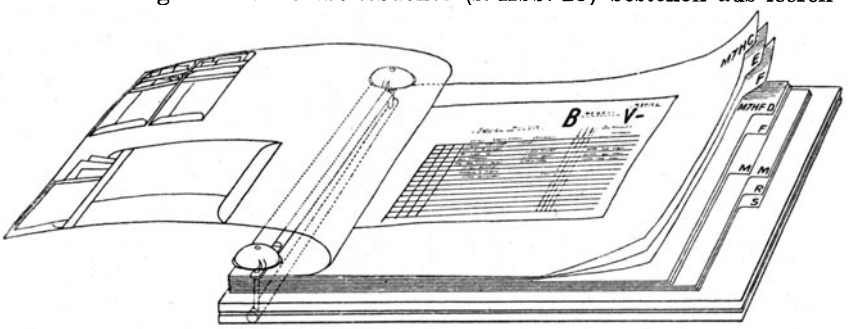


Abb. 25. Arbeitsbuch.

Blättern aus Steifpappe, die mit einer Anzahl von Papiertaschen versehen sind; auf jedes dieser Blätter aus Pappe wird ein Verteilungsblatt aufgeklebt, und in jede Tasche werden die auf eine Einzelarbeit bezüglichen Zettel gesteckt. Die Reihenfolge, in der die Verteilungsblätter zueinander liegen, ist alphabetisch; auf diese Weise sind die zu jeder Arbeit gehörigen Zettel leicht aufzufinden.

Abb. 26. Aufbewahrung der Arbeitsbücher.

Die Arbeitsbücher sind in einem gemeinschaftlichen Gefach, in dem sie aufbewahrt werden (siehe Abb. 26), gleichfalls alphabetisch geordnet.

Jetzt erst ist der Werkstattauftrag zerlegt in die einzelnen Werkstattarbeiten und die zu diesen Werkstattarbeiten gehörigen Nebenarbeiten, aus denen sich seine Ausführung zusammensetzt. Ins einzelne gehend ist jetzt festgelegt, was zur Ausführung des Auftrags in den Werkstätten zu geschehen hat; und hiermit ist der Auftrag so

weit vorbereitet, um denjenigen Beamten zur Weitererledigung übergeben werden zu können, die sich damit zu befassen haben, wie diese Einzelarbeiten ausgeführt werden müssen, und wann sie zur Ausführung kommen sollen.

7. Der Pensumbeamte.

Der Pensumbeamte ordnet an, wie die einzelnen Arbeiten auszuführen sind.

In dem Kapitel über die Erhöhung der Arbeitsleistung wurde die grundsätzliche Stellung behandelt, die das Taylor-System der wirtschaftlichen Verwertung und der Entlohnung der menschlichen Arbeitskraft gegenüber einnimmt. Jene grundsätzlichen Erwägungen ergänzend gibt die hier folgende Besprechung der Tätigkeit des Pensumbeamten und seiner Assistenten Gelegenheit, ihre praktische Durchführung ins Auge zu fassen.

Das praktische Ziel der Auffassung von Arbeit, wie sie das Taylor-System vertritt, ist die Ermittlung einer bestimmten Zeit, in der die einzelnen Arbeiten ausgeführt werden können: die Ermittlung einer Grundzeit und die Festsetzung einer Prämie, einer Vergütung, die (über den gewährleisteten Stundenlohn hinaus) allen denjenigen gewährt wird, die diese Grundzeit nicht überschritten haben. Der Pensumbeamte hat in den dafür freigelassenen Spalten des Arbeitsauftrags (s. Abb. 34) Grundzeit und Prämie einzutragen, beides in Zehntelstunden. Es wird also bei dem in der Tabor Mfg. Co. eingeführten Pensumprämiensystem die Prämie ebenfalls in Zehntelstunden ausgedrückt; und zwar werden dem Arbeiter für richtige und rechtzeitige Ausführung der ihm übertragenen Einzelarbeit 35% der Zeit, in der er jedes Einzelpensum erledigen soll, gutgeschrieben.

Äußerlich betrachtet, findet die Festsetzung eines solchen Arbeitspensums ihren Ausdruck in der Ausfertigung einer Unterweisungskarte (siehe Abb. 27). Diese Unterweisungskarten geben Antwort auf die Frage, wie die einzelnen Arbeitsaufträge auszuführen sind, und aus ihnen ergibt sich auch, welche Zeit zu dieser Ausführung nötig ist. Pensumbeamter heißt der Angestellte, der diese Arbeitspensen festzusetzen hat; ihm sind zwei Gehilfen beigegeben, die die Unterlagen zu diesen in den Unterweisungskarten niedergelegten Arbeitspensen zu schaffen haben. Und diese Unterlage der Ausfertigung der Unterweisungskarten wird gewonnen aus der Durchführung von Leistungsstudien und der Ausrechnung der Bearbeitungszeit an den (vom Arbeitsverteiler vorgeschriebenen) Werkzeugmaschinen.

Daß die beiden Beamten, die mit der Durchführung von Leistungsstudien und mit der Ermittlung der Maschinenzeiten betraut sind, dem

Beamten, der die Unterweisungskarten ausfertigt, untergeordnet sind, ist insofern berechtigt, als sie ihm die Unterlagen seiner Arbeit liefern. Auf den ersten Blick möchte es ja scheinen, als ob die Durchführung der Leistungsstudien eine viel höher stehende geistige Tätigkeit sei als die Ausfertigung der Unterweisungskarten; aber jeder Pensumbeamte muß zuerst einmal Leistungsstudienbeamter gewesen sein, bevor man ihm die nicht geringe Verantwortung auferlegt, die die Festsetzung der Arbeitspensen, d. h. die Ausfertigung der Unterweisungskarten, mit sich bringt. Es sind ja die Leistungsstudien in einem gewerblichen Unternehmen nicht Selbstzweck wie im psychologischen Laboratorium, sondern Mittel zum Zweck: sie müssen der Ausarbeitung der Unterweisungskarte dienstbar gemacht werden.

So wird also die Arbeit des „task setting departments" (der Pensum-Festsetzungs-Abteilung), wie der Pensumbeamte und seine Gehilfen zusammenfassend wohl auch genannt werden, unterteilt in drei Teiltätigkeiten: 1. Durchführung von Leistungsstudien, 2. Ausrechnung der Maschinenzeiten und 3. Ausarbeitung der Unterweisungskarten für die einzelnen Arbeitsaufträge; entsprechend heißen die drei Angestellten:

1. Leistungsstudienbeamter, 2. Rechenschieberbeamter, 3. Pensumbeamter.

Zunächst sollen hier die Tätigkeiten des Leistungsstudienbeamten und des Rechenschieberbeamten untersucht werden. Um in das Wesentliche der Tätigkeit dieser beiden Beamten einzudringen, muß man sich vergegenwärtigen, daß in dem task setting department der Begriff der Zeit, die die einzelnen Arbeiten in Anspruch nehmen werden, die ausschlaggebende Rolle spielt, und daß die Einzelzeiten, aus denen sich die auf einer Unterweisungskarte gemachten Angaben zusammensetzen, in vier wesensverschiedene Gruppen eingeteilt werden:

1. Normalzeiten (das sind die Arbeitszeiten solcher Verrichtungen, die immer und immer wiederkehren),

2. Sonderzeiten (d. h. Arbeitszeiten selten vorkommender Verrichtungen),

3. Maschinenzeiten (wie schon der Name andeutet: Bearbeitungsdauer der Werkstücke auf Werkzeugmaschinen),

4. Zuschlagzeiten (also Zuschläge für die voraussichtliche Verzögerung der Arbeitszeit).

Die unter 1., 2. und 4. genannten Gruppen sind der Tätigkeit des Leistungsstudienbeamten unterworfen, die unter 3. erwähnte Gruppe bildet das Arbeitsgebiet des sogenannten Rechenschieberbeamten. Der Pensumbeamte faßt alle diese Vorarbeiten seiner Gehilfen zusammen.

Unterweisungskarte für Arbeitsauftrag 3 G V 1 V 1 D 2

2 Blätter; Blatt Nr. 1		Zeichnung Nr. 50333	Maschine Nr. B 11	Werkstattauftrag G V 1 V D 2	
Material G. E.	Klasse Nr. 13	Anzahl Stücke im Los: 50	Zeit für das ganze Los: 128	Prämie: 44 (in Zeiteinheiten)	

Beschreibung des Arbeitsauftrags:

Ausbohren und Gewindebohren

Zeile	Einzel-Unterweisungen	Vorschub	Schnittgeschwindigkeit	Einzelzeiten für ein Stück	Zeiten für das gesamte Los
				(Minuten)	(Minuten)
1	Eine neue Zeitkarte holen				2.50
2	Studieren dieser Unterweisungskarte und der Zeichnungen				10.00
3	Bohrwerkzeuge und Bohrfutter zusammensetzen				0.96
4	Bolzen und Klammern zusammensetzen				0.22
5	KST 8 × 8 × 8 × 5¾ A auf den Tisch legen und festspannen				1.20
6	KBM 1¼ × 6⅞ in KST stecken und anziehen				0.30
7	Heben oder Senken der Bohrspindel				0.70
8	Einstellen des Vorschubs und der Geschwindigkeit				0.40
9					16.28
10					
11	**1. — ¾″ Loch: Ausbohren und Gewindebohren.**				
12	Einspannen des Werkstücks nach Unterweisungsskizze (1)			0.90	
13	Einsetzen des 41/64″ Bohrers nebst Futter			0.27	
14	Anlassen der Maschine; Einschwenken des Armes und der				
15	Spindel			0.20	
16	Bohren des Lochrandes des 31/64″ Loches	HF	1B	0.40	
17	Bohren des 41/64″ Loches: 1½″ tief	C	1B	0.74	
18	Maschine stoppen; BSTH #2 einsetzen und Loch reinigen			0.68	
19	Einstellen der Geschwindigkeit 3A			0.24	
20	Bohren des ¾″ Loches mit 2 Gewindebohrern (Nr. 2 u				
21	Nr. 3)				
22	Normalzeit (Handarbeit)			0.24	
23	Maschinenzeit (Maschinenarbeit)	HF	3A	0.70	
24	Maschine stoppen; Spindel und Arm ausschwenken			0.12	
25	BSTH herausnehmen und die Geschwindigkeit 1B ein				
26	stellen			0.34	
27	Werkstück ausspannen und auf den Boden legen			0.34	
28	**Wiederholen der Zeilen 12 bis 27 an jedem Stück.**				
29	KCFK und KBL⅝ × 9 an Stelle von KCFZ und von KBL⅝ × 10				
30	einsetzen				0.20
31	**2. — Bohren eines ¾″ Loches; Gasgewinde bohren**				
32	**im 1″ Loch.**				
33	Einspannen des Werkstücks nach Unterweisungsskizze (2)			0.95	
34	Einsetzen des 47/64″ Bohrers nebst Futter			0.27	
35	Anlassen der Maschine; Einschwenken des Armes und der				
36	Spindel			0.20	
37	47/64″ Loch durch das Auge im Arm bohren	C	1B	0.52	
38	Maschine stoppen und ¾ B RF einsetzen			0.43	
39	Maschine anlassen			0.04	
40	¾″ Loch ausreiben	HF	1B	0.10	
41	Maschine stoppen; 1 11/64 Bohrer einsetzen; 1″ Loch nach-				
42	messen			0.63	
43	Maschine anlassen; Arm und Spindel einschwenken; Ge-				
44	schwindigkeit 3A einstellen			0.44	
45	Bohren des 1 11/64″ Loches: ⅞″ tief	C	3A	0.89	
46	Maschine stoppen; BSTH #3 einsetzen			0.43	

Wenn die Maschine nicht so, wie hier angeordnet, laufen kann, muß der Unterweisungsmeister dem Unterzeichner dieser Karte sofort Meldung davon machen.	Tag	Monat	Jahr	Verantwortlich:
	14	12	12	Re.

Abb. 27. Unterweisungskarte.

Unterweisungskarte für Arbeitsauftrag 3 G V 1 V 1 D 2

2 Blätter; Blatt Nr. 2		Zeichnung Nr. 50333	Maschine Nr. B 11	Werkstattauftrag G V 1 V D 2	
Material G. E.	Klasse Nr. 13	Anzahl Stücke im Los: 50	Zeit für das ganze Los: 128	Prämie: 44 (in Zeiteinheiten)	

Beschreibung des Arbeitsauftrags:

Zeile	Einzel-Unterweisungen	Vorschub	Schnittgeschwindigkeit	Einzelzeiten für ein Stück	Zeiten für das gesamte Los
				(Minuten)	(Minuten)
1	Geschwindigkeit 2A einstellen			0.24	
2	Gasgewinde bohren im 1″ Loch				
3	Normalzeit (Handarbeit)			0.24	
4	Maschinenzeit (Maschinenarbeit)	HF	2A	0.50	
5	Maschine stoppen; Loch nachmessen			0.36	
6	Herausnehmen von BSTH #3			0.10	
7	Werkstück ausspannen und auf den Boden legen			0.34	
8	Geschwindigkeit 1B einstellen			0.24	
9				12.09	
10	Wiederholen der Zeilen 33 (Blatt 1) bis 8 (Blatt 2) an				
11	jedem Stück.				
12	Zuschlagzeiten: 30% auf Normalzeit (8.24 Min.)			2.47	
13	10% auf Maschinenzeit (3.85 Min.)			0.39	
14				14.95	
15	Auseinandernehmen der Aufspannvorrichtungen und				
16	oberflächliches Reinigen				4.00
17					20.48
18	Zeit für Ausführung des ganzen Arbeitsauftrages = (50 × 1	4.95	) + 2	0.48	
19	= 767.9	8 Mi	nute	n	
20	= 128 Z	eite	inhe	iten	
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					
45					
46					

Wenn die Maschine nicht so, wie hier angeordnet, laufen kann, muß der Unterweisungsmeister dem Unterzeichner dieser Karte sofort Meldung davon machen.	Tag	Monat	Jahr	Verantwortlich:
	14	12	12	Re.

Dazu Abb. 29, 30 und 31.)

Die Durchführung von Leistungsstudien.

Die Ermittlung von Normalzeiten bietet dem Leistungsstudienbeamten eine Aufgabe, die ihn eigentlich nie zur Ruhe kommen läßt. Zu den Verrichtungen, für die Normalzeiten ermittelt werden müssen, gehören das Einspannen bestimmter Werkzeuge in bestimmte Maschinen, das Aufnehmen und Niederlegen von Werkzeugen, Werkstücken und Vorrichtungen, Nachmessungen aller Art, Gänge von einer Stelle der Werkstätte zu einer anderen, die Einzelverrichtungen, aus denen sich das Zusammenschrauben von Rohren zusammensetzt, überhaupt die meisten Schraubstockarbeiten und noch vieles andere.

In welcher Weise vorgegangen wird, um auf Grund einer Leistungsstudie zu einer solchen Normalzeit zu gelangen, sei an einem ganz einfachen Beispiel erläutert:

Es handle sich um das Aufnehmen einer 1 m langen, 50 mm starken Stahlwelle vom Fußboden auf den 90 cm vom Fußboden entfernten Tisch einer Bearbeitungsmaschine. Dies ist zwar eine Arbeit, die nur einen Teil einer anderen Arbeit (etwa des Aufspannens dieser Welle in die Wellenschleifmaschine) bildet; der Leistungsstudienbeamte wird sie jedoch noch weiter unterteilen in:

Bücken des Mannes und mit der rechten Hand über die Welle greifen, mit der rechten Hand Anheben und Untergreifen mit der linken Hand, Aufnehmen der Welle mit beiden Händen und Anpressen gegen den Leib, Vorwärtsschreiten bis an die Maschine, Heben des rechten Endes und Niederlassen des linken, bis es auf dem Tisch aufliegt, Loslassen der linken Hand und Senken der rechten Hand, bis die Welle ganz auf dem Tisch aufliegt.

Die Zeit, die jedes dieser Arbeitselemente in Anspruch nimmt, wird von einem Leistungsstudienbeamten für sich allein untersucht; er benützt dazu die Stoppuhr und findet als Summen bei 5 verschiedenen Beobachtungen 0,19, 0,19, 0,22, 0,21 und 0,19 Minuten. Die geringste für die Verrichtung gebrauchte Zeit ergibt sich also zu 0,19 Minuten. Bei Wellen von anderen Abmessungen und bei größerer und geringerer Entfernung der Welle von der Bank ergeben sich andere Mindestzeiten, die der Leistungsstudienbeamte in Kurven oder Tabellen zusammenträgt.

Es liegt nun auf der Hand, daß derartige Untersuchungen eine ganz beträchtliche Zeit in Anspruch nehmen; dem Material, das bis jetzt zusammengetragen worden ist, liegt eine Arbeit von bald 30 Jahren zugrunde, und dennoch geht es über die in Maschinenfabriken vorkommenden Arbeiten nur wenig hinaus. — Immerhin überschätzt man gewöhnlich die Mühe, die es kostet, für einen Fabrikationszweig Leistungsstudien durchzuführen; sind doch die Bewegungen, die Arbeitselemente,

aus denen sich die meisten handwerksmäßigen Arbeitsleistungen zusammensetzen, immer die gleichen, die sich zu vielgestaltigen Verrichtungen aneinanderreihen wie die wenigen Buchstaben des Alphabets zu ganz verschiedenen Wörtern. Schon in allgemeinerem Zusammenhange (s. S. 10) wurde der Hauptvorteil der Leistungsstudien erwähnt, der darin liegt, daß sie dem mit ihnen betrauten Beamten Gelegenheit zur Verbesserung der Arbeitsverfahren geben, denn wie Taylor mit Recht in seinen Schriften hervorhebt, gibt es für jede Verrichtung nur ein Verfahren und nur ein Werkzeug, das am raschesten und gleichzeitig am wirtschaftlichsten zum Ziele führt. Ein Beamter, der sich nun tagaus, tagein mit nichts anderem beschäftigt als damit, die verschiedenen von Arbeitern angewandten Verfahren zu beobachten und zu vergleichen, wird auf Grund seiner Erfahrungen leicht erkennen, welches das für eine gegebene Arbeit zweckmäßigste Verfahren ist. Und die Anwendung des richtigen Verfahrens — dies kann kaum oft genug hervorgehoben werden — ist der erste Schritt, um eine Arbeit in der kürzesten Zeit zu verrichten. — So kommt es auch, daß in der Tabor Mfg. Co. fast kein Tag vergeht, an dem nicht irgendeine Arbeit infolge der Leistungsstudien auf ihre Zweckmäßigkeit nachgeprüft und vervollkommnet werden könnte. Vorschläge zur Verbesserung der Arbeitsverfahren kommen häufig auch von den Arbeitern selbst (vgl. S. 13); Sache des Leistungsstudienbeamten ist es, alle derartigen Vorschläge — gleichgültig woher sie kommen — auf ihre Brauchbarkeit zu prüfen.

Außer den Normalzeiten sind es noch die Sonderzeiten, d. h. Arbeitszeiten für selten vorkommende Verrichtungen, die vom Leistungsstudienbeamten ermittelt werden müssen. Diese Verrichtungen, wie sie hauptsächlich in der Anreißerei, aber auch bei Schlosserarbeiten vorkommen, verhalten sich spröde der Leistungsstudie gegenüber. Der Zuverlässigkeitsgrad der Zeitbestimmung ist bei ihnen geringer als bei häufig vorkommenden Arbeiten, da der Leistungsstudienbeamte nur eine oder wenige Beobachtungen machen kann, auf die sich seine Zeitbestimmung stützt. Häufig wird er auch gar keine Leistungsstudie an ihnen vornehmen, weil sich die Mühe nicht lohnt, und wird es dem Pensumbeamten überlassen, ob er auf Grund früherer, ähnlicher Arbeiten die Sonderzeit ansetzen oder aber davon absehen will, die fragliche Verrichtung überhaupt in eine Pensumarbeit mit aufzunehmen, und sie statt dessen lieber im Taglohn ausführen läßt.

Hat der Leistungsstudienbeamte das richtige Verfahren und die kürzeste Zeit gefunden, in der eine Arbeit verrichtet werden kann, so bleibt ihm noch als weitere Aufgabe festzustellen, welche Zeit in Anrechnung gebracht werden muß als Zugabe für unvorhergesehene Verzögerung und für Ruhepausen, um der Ermüdung des Arbeiters

vorzubeugen. Der Leistungsstudienbeamte findet z. B., daß der Arbeiter, der die vorhin beschriebene Welle auf seine Werkbank gehoben hat, einer Rast von 0,13 Minuten oder 70% der Nutzleistung bedarf, um ohne Zeichen der Ermüdung weiterarbeiten zu können. Diese Zuschlagzeiten werden für die verschiedenen Arbeitsarten zusammengestellt, und da ergeben sich für diese Zuschlagzeiten ebenso bestimmte Normalsätze wie für die Arbeitsverrichtungen selbst. Allerdings können sie in viel größeren Gruppen zusammengefaßt werden; so ist der Zuschlag für Anstreicherarbeiten 20%, für Verrichtungen von Hand, die bei der Handhabung einfacherer Werkzeuge ausgeführt werden müssen, 20 bis 90%; und diese Zuschlagzeiten steigen bis über 100%, wenn es sich um das Schleppen schwerer oder sperriger Stücke handelt, oder wenn Zuschläge auf Sonderzeiten gemacht werden sollen. In diesen Zuschlagzeiten kommt nicht nur der Grad der Unzuverlässigkeit zum Ausdruck, die den einzelnen Leistungsstudien anhaftet, sondern auch die Nachsicht gegenüber dem etwas minder geschickten Arbeiter.

Sehr wichtig ist die Zusammenfassung der Ergebnisse der Leistungsstudien zu Kurven und Tabellen; natürlich ist dies nur bei Normalzeiten, nicht aber auch bei Sonderzeiten möglich. Diese Kurven und Tabellen bieten die wichtigste Unterlage für Ausarbeitung der Unterweisungskarten; der Pensumbeamte entnimmt nämlich aus ihnen nicht nur die Zeiten für Verrichtungen, die selbst Leistungsstudien unterworfen gewesen sind, sondern auch — durch Interpolation — Zeiten für solche Verrichtungen, die überhaupt noch nicht ausgeführt wurden.

Die Berechnung der Maschinenzeiten.

Unter den Zeiten, aus denen sich die einzelnen Angaben auf einer Unterweisungskarte zusammensetzen, waren als dritte Gruppe die Bearbeitungszeiten an Maschinen genannt. Diese Zeitbestimmungen sind dem Leistungsstudienbeamten abgenommen und einem besonderen Angestellten, dem Rechenschieberbeamten, übertragen. Es dienen nämlich zur Festsetzung der Bearbeitungszeiten an Maschinen die Barthschen Rechenschieber, über die schon anderenorts[1]) die nötigen Angaben gemacht worden sind.

Die Vorkalkulation großer deutscher Werke[2]) kennt verschiedene Verfahren zur Ermittlung der Zeit, die die Materialbearbeitung an den verschiedenen Werkzeugmaschinen in Anspruch nimmt; die Barthschen Rechenschieber gehen insofern einen Schritt weiter als die in Deutschland bekannten Verfahren, von denen die Schlesingerschen

---

[1]) Siehe Taylor-Wallichs, Über Dreharbeit und Werkzeugstähle, Berlin, Springer.

[2]) Vgl. Schlesinger, Selbstkostenberechnung im Maschinenbau, Berlin 1911.

Kalkulationstafeln das wichtigste sind, als sie alle Veränderlichen der Metallbearbeitung zusammenfassen und in wenigen Augenblicken Vorschübe, Schnittgeschwindigkeiten und Schnittzeit ergeben.

Auch für die (mit Hilfe der Rechenschieber ermittelten) Maschinenzeiten sind Zuschlagzeiten notwendig, die aber ein für allemal zu 10% der Bearbeitungszeit festgesetzt sind; als mögliche Verzögerung kommt eben bei ihnen höchstens die Schlüpfung des Antriebriemens, Ruhepausen aber gar nicht in Betracht.

Wenn hier von Maschinenzeiten die Rede ist, so sind damit nur diejenigen Bearbeitungen gemeint, deren Dauer der Bedienungsmann

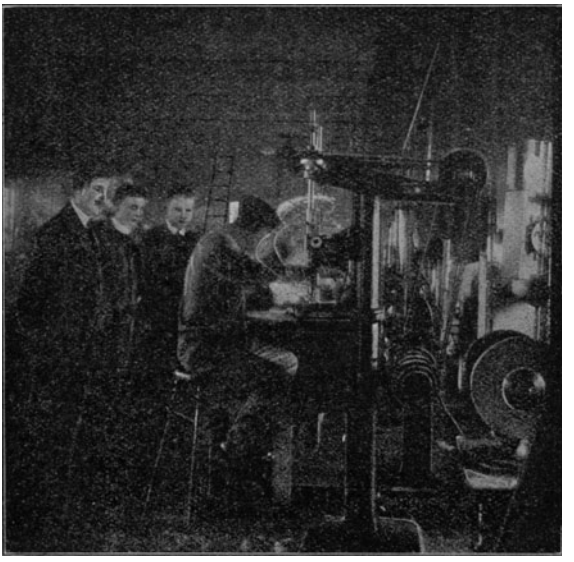


Abb. 28. Leistungsstudie an einer Mehrfachspindelbohrmaschine.

nicht beeinflussen kann, bei denen er also ausgeschaltet ist. Abb. 28 stellt, ebenso wie Abb. 2, eine Leistungsstudie nicht für Maschinenzeiten, sondern für Normalzeiten dar; die Untersuchung der hier gezeigten Bedienung einer Bohrmaschine ist, worauf das Zyklodiagramm[1]) hinweist, eine Bewegungsstudie und gehört daher zu den Leistungsstudien für Normalzeiten.

Die Ausarbeitung der Unterweisungskarten.

Während die — weniger anordnende, als vielmehr forschende — Tätigkeit des Leistungsstudienbeamten meist ganz außerhalb der Arbeitsaufträge steht und sich die Arbeit des Rechenschieberbeamten nur

[1]) Vgl. S. 14.

Werkzeugliste
für
Maschine Nr. *B 11*

Arbeits-Auftrag
3 G V 1 V 1 D 2
Zeichnungs-Nr. *50333*

Die auf dieser Liste angeforderten Werkzeuge müssen in einem Blechkasten ausgegeben werden. Die Liste ist in der Tasche des Kastens unterzubringen und muß mit den Werkzeugen von und zu der Maschine gehen.

Klasse	Anzahl	Kennzeichen	Größe
Bohrwerkzeuge	4	B D T T	41/64
	4	B D T T	47/64
	4	B D T T	1 11/64
	1	B R F	3/4
	3	B S S C	2—4
	2	B S S C	3—4
	1	B S T H	# 2
	1	B S T H	# 3
	1	B T P R	1″
	1	B T S	3/4″
Hämmer, Meißel u. dgl.	1	H C G	1/8″
	1	H H M	# 1 1/2
	1	H J D	# 2
	1	H J D	# 3
	1	H J D	# 4
Aufspannvorrichtungen	2	K B L	5/8 × 3
	1	K B L	5/8 × 9
	1	K B L	5/8 × 10
	1	K B M	1 1/4 × 6 7/8
	1	K C F K	5/8 × 10
	1	K C F Z	2″
	1	K S N	6 1/4
	1	K S N	7″
	1	K S P	5/8 × 3/4 × 6
	2	K S P	1 1/4 × 3 × 6 1/4
	1	K S T	8 × 8 × 5 3/4 A
Meßwerkzeuge	1	M G D P	1″
	1	M G M P	3/4″
	1	M T S	12″
Schraubenschlüssel usw.	1	R F	5/8 × 3/4
	1	T L S	4 × 6

Anzahl Marken	Arbeiter Nr.	Stunde	Tag	Monat	Jahr	Ausgefertigt
			14	12	12	Re.

(Vom Vorbereitungsmeister einzutragen.)

Wenn diese Werkzeugliste nicht stimmt, muß der Vorbereitungsmeister dem Ausfertiger dieser Liste den Irrtum sofort berichten.

Abb. 29. Werkzeugliste.

mittelbar an diese Aufträge anlehnt, bildet die Ausfertigung der Unterweisungskarten einen Teil der für jeden einzelnen Werkstattauftrag nötigen, seine werkstattmäßige Durchführung vorbereitenden und anordnenden geistigen Tätigkeit, und zwar einen der wichtigsten Teile dieser Arbeitsvorbereitung.

Wenn man die vielen, bei größeren Maschinen Hunderte von Arbeitsaufträgen ins Auge faßt, in die ein Werkstattauftrag auf der Herstellungsbeschreibung vom Arbeitsverteiler aufgeteilt worden ist, so scheint es auf den ersten Blick, als ob die Ausfertigung der zugehörigen Unterweisungskarten und Werkzeuglisten eine Riesenarbeit sei, die sich überhaupt nicht verlohne. Es ist aber zu berücksichtigen, daß die meisten Arbeitsvorgänge schon bei früheren Aufträgen vorgekommen sind, und es bleibt für den Pensumbeamten nur übrig, die bei früheren Anlässen ausgearbeiteten Unterweisungskarten mit einigen Abänderungen neu vervielfältigen zu lassen. Aber selbst bei den neu auszuarbeitenden Unterweisungen darf die Arbeit des Pensumbeamten nicht überschätzt werden: aus den durch den Leistungsstudienbeamten niedergelegten Ergebnissen (Kurven und Tabellen) lassen sich ohne großen Zeitaufwand die Unterweisungskarten samt den zu ihrer Durchführung erforderlichen Werkzeuglisten (s. Abb. 29) und Bearbeitungsskizzen (s. Abb. 30 und 31) festlegen.

Außer den Berechnungen des Rechenschieberbeamten und den Kurven und Tabellen für Normalzeiten, die der Leistungsstudienbeamte ausgearbeitet hat, dienen dem Pensumbeamten als Unterlagen für seine Arbeit: die Konteneinteilung und die sich daraus ergebenden Bezeichnungen der Arbeiten, die Unterteilung der Werkzeuge (s. S. 144), die Verteilungsblätter, die auf Grund besonderer Leistungsstudien ermittelten Sonderzeiten und endlich die Werkstattzeichnungen. Bei der Arbeitsvorbereitung eines bestimmten Werkstattauftrags werden die auf Grund dieser Unterlagen entstehenden Unterweisungskarten und die zugehörigen Bearbeitungsskizzen und Werkzeuglisten als Blaupausen ausgegeben und vom Pensumbeamten zunächst bei den übrigen Zetteln für die einzelnen Arbeitsaufträge, zu denen sie gehören, in den Taschen der Arbeitsbücher (s. S. 101) aufbewahrt.

Außer auf den Unterweisungskarten werden die auf Grund der Leistungsstudien als zulässig ermittelten Grundzeiten auch auf den Arbeitsaufträgen selbst (s. Abb. 34) sowie auf den Prämienabrechnungszetteln (s. Abb. 40) in Zehntelstunden angegeben und die Prämie für richtige Ausführung dieses Arbeitspensums in dieser Grundzeit zu 35% der Grundzeit (wiederum in Zehntelstunden) beigefügt.

An diese Haupttätigkeit des Pensumbeamten schließen sich noch einige mittelbar mit ihr zusammenhängende Aufgaben, zunächst:

1. Durchsicht der Prämienabrechnungszettel (s. Abb. 40), die ihm vom Lohnabrechnungsbeamten zugeschickt werden;

2. Behandlung der Beschwerden über zu kurz bemessene Grundzeiten; und dann noch die folgenden, die aber außerhalb des Rahmens der eigentlichen Werkstattaufträge stehen:

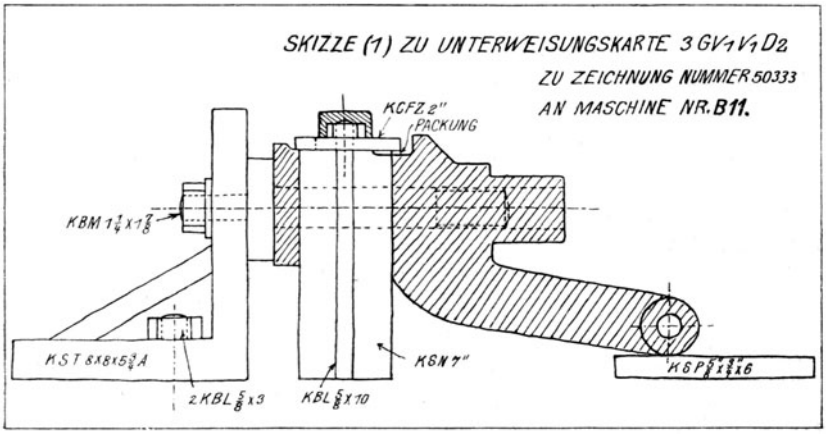


Abb. 30. Bearbeitungsskizze.

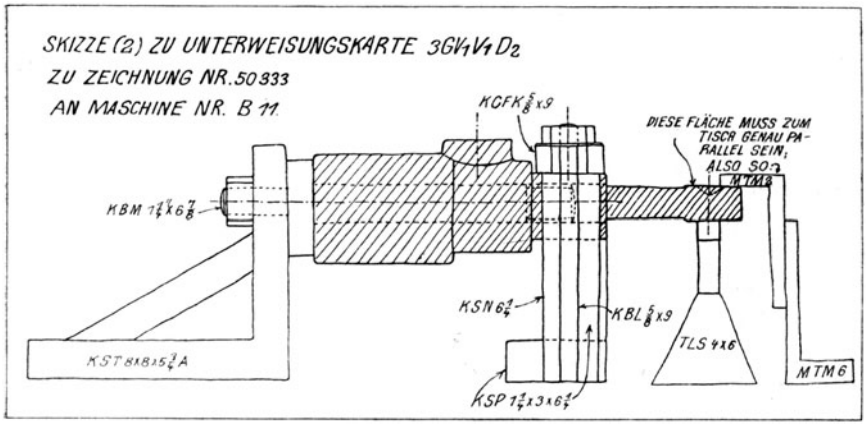


Abb. 31. Bearbeitungsskizze.

3. Fürsorge für Instandhaltung der Riementriebe in der ganzen Fabrik;

4. Vorläufige Schätzung der Zeit, die es dauert, ein neues Los von Maschinen oder überhaupt irgendeine Arbeit fertigzustellen (Grundlage für die Vorkalkulation).

Zu 1. Die Prämienabrechnungszettel enthalten neben der Angabe der vorgeschriebenen Zeit die Vermerke „darüber“ und „darunter“. Der Lohnabrechnungsbeamte streicht entweder das „darüber“ oder das „darunter“ aus, je nachdem die tatsächlich gebrauchte Zeit unter oder über der Grundzeit geblieben ist. Der Abrechnungszettel enthält aber außerdem noch die Vermerke „Prämie nicht verdient“ und „Prämie verdient“. Im allgemeinen entspricht dem „darüber“ das „Prämie nicht verdient“ und dem „darunter“ das „Prämie verdient“. Es ist nun nicht der Lohnabrechnungsbeamte, sondern der Pensumbeamte, der den unzutreffenden dieser Vermerke ausstreicht; bei ihm liegt also die Entscheidung, ob ein Mann sein Pensum erfüllt hat oder nicht. Er ist in Ausnahmefällen berechtigt, dem Arbeiter die Prämie zuzuerkennen, obgleich er mehr als die vorgeschriebene Zeit gebraucht hat — wenn nämlich der Arbeiter die Grundzeit ohne eigenes Verschulden überschritten hat —; umgekehrt kann er auch einem Arbeiter die Prämie versagen, der nicht mehr als die Grundzeit gebraucht hat, dann nämlich, wenn die gelieferte Arbeit nicht den an sie gestellten Anforderungen entspricht. — Alle Prämienabrechnungszettel, auf denen „darüber“, aber trotzdem „Prämie verdient“, sowie diejenigen, auf denen „darunter“, aber trotzdem „Prämie nicht verdient“ durchgestrichen ist, müssen zur Unterschrift dem Betriebsleiter vorgelegt werden, dem die Entscheidung darüber zusteht, ob die Ansicht des Pensumbeamten gerechtfertigt ist oder nicht.

Zu 2. (Beschwerden.) Auch dem gewandtesten und erfahrensten Pensumbeamten wird immer wieder einmal ein Fehler unterlaufen, sei es, daß er ein unmögliches oder unzweckmäßiges Arbeitsverfahren vorschreibt, oder daß er sich in der Grundzeit irrt, die er für Ausführung einer bestimmten Arbeit vorschreibt. Allerdings kommen solche Irrtümer äußerst selten vor, und wenn sie vorkommen, dann beruhen sie in der Regel auf einem Schreibfehler, nur ausnahmsweise auf mangelnder Kenntnis der Arbeitsmöglichkeiten. Haben doch alle mit den Zeitstudien und ihrer Verwertung betrauten Beamten eine langjährige Werkstättenpraxis hinter sich. Gewöhnlich haben sie ein Handwerk gelernt und sich langsam emporgearbeitet, oder sie sind — wenn sie eine höhere Fachbildung genossen haben — in solcher Weise in der Werkstätte geschult und für ihre Tätigkeit vorbereitet, daß ihnen die Arbeiter kein „X für ein U machen können“. Wenn der Pensumbeamte Beschwerden als unbegründet zurückweist, so muß er dem Beschwerdeführenden die strittigen Verrichtungen genau erklären und nötigenfalls selbst vorführen.

3. Die regelmäßige Sorge für Instandhaltung des Riementriebs ergibt sich als Notwendigkeit aus der Forderung, daß die Maschinenzeiten (wie sie sich als Rechnungsergebnisse der Barthschen Rechenschieber ergeben) so genau wie möglich sein müssen. Dies ist nur dann

erreichbar, wenn die Spannung jedes Riemens immer gleichbleibt, und daraus ergibt sich, daß eine in bestimmten Fristen wiederkehrende Nachspannung und Einfettung des Riemens notwendig wird. Diese Riemenpflege wird im einzelnen vom Pensumbeamten geregelt, dem in erster Linie daran gelegen sein muß, daß die Riemen stets in bester Ordnung sind. Es braucht wohl kaum erwähnt zu werden, daß auch die Leute, die die Riemen instandhalten, ihre Arbeit nach dem Pensumprämienverfahren ausführen.

Zu 4. Dem Pensumbeamten, der sich jahraus, jahrein mit der Festsetzung von Arbeitszeiten befaßt, ist es ein leichtes, auch die Dauer solcher Arbeiten zu schätzen, die bis dahin noch nicht ausgeführt worden sind. Diese Schätzungen bilden dann die Grundlage der Vorausbestimmung der Selbstkosten (Vorkalkulation), die bekanntlich in allen Maschinenfabriken eine große Rolle spielt, in denen häufig wechselnde Konstruktionen zur Ausführung gelangen, und in denen Anfragen der Kundschaft nach dem Preis bisher noch nicht gebauter Maschinen an der Tagesordnung sind.

Die Leistungsstudien und das auf sie gegründete Pensumverfahren waren in den bisherigen Meinungsäußerungen zu dem Taylor-System der Gegenstand heftigster Angriffe. So sehr dieser Umtand Anlaß dazu geben könnte, sie eingehender zu erörtern als die übrigen Bestandteile der Fabrikverwaltung nach Taylorschem Verfahren, hielt ich es doch für richtiger, ihrer Besprechung in dieser Schrift nur den Raum zu gönnen, der ihnen im Rahmen der Gesamtorganisation zukommt.

8. Der Übersichtsbeamte.

Die Beamten, deren Aufgaben in den vorigen Paragraphen beschrieben worden sind, bekümmern sich bei dem auf sie entfallenden Teil der Arbeitsvorbereitung nicht darum, welche Leute die Arbeit in den Werkstätten auszuführen haben; sie lassen sich von rein technischen Gesichtspunkten leiten. Zwischen dieser sachlichen, eine Fortsetzung der konstruktiven Tätigkeit bildenden Vorbereitung und der wirklichen Erledigung der Aufträge durch die ausführenden Arbeiter ist also noch eine Lücke, die durch die Tätigkeit des Übersichtsbeamten und des Abfertigungs- (oder Schalter-) Beamten ausgefüllt wird. Die Aufgabe dieser beiden Angestellten besteht, kurz gesagt, in der Zuweisung der einzelnen Arbeitsaufträge und der mit ihnen verbundenen Nebenarbeiten an die verschiedenen Meister und Arbeiter in den Werkstätten.

Die englische Bezeichnung des Übersichtsbeamten ist order of work clerk (Arbeitsreihenfolgebeamter); diese Benennung, die ich ihrer Länge wegen im Deutschen zu umgehen suche, bringt zum Ausdruck, daß dieser

6. Sept. 191..

Durch diese neue Arbeitsfolge werden alle früheren ungültig und sind zu vernichten!

Arbeitsfolge für die Werkstätten.

(Zur Anordnung der Arbeitsaufträge auf der Übersichtstafel.)

I. Dringliche Werkstättenaufträge:
1. FP6
2. K34H$\frac{5}{16}$ZEB6
3. K34H$\frac{5}{16}$ZWB6
usw.

II. Werkzeuge und Vorrichtungen für in Arbeit befindliche Aufträge sowie Ersatz und Ausbesserung des Bestandes der Werkzeugstube:
1. CRE 117
2. CRE 118
3. DHK 13
4. DHK 11
usw.

III. Werkstättenaufträge zur Erledigung von Versandaufträgen:
1. MFBV
2. Alle MR-Aufträge
3. K 32 SB 3
4. CGXNR 121
5. CGXNR 131
6. CGXNR 136
7. GM(13×18)RC18
8. G(24×24×10)ST 4
9. G(52×76×13) PS1
10. F(8×12×3½) PRS 4
usw.

IV. Werkstättenaufträge auf vorgearbeitete Waren zur Ergänzung des Lagerbestandes:
1. M13 P5
2. G(36×42×6)DD1
3. G(30×8×11)H1
usw.

V. Neuanschaffung von Werkzeugen und Vorrichtungen:
1. XK12
2. XGT 93
3. XK 87
4. XK18
5. XK13
usw.

Abb. 32. Arbeitsreihenfolge.

(Von den auf jede Klasse von Aufträgen entfallenden Arbeiten sind hier immer nur die ersten wiedergegeben; in Wirklichkeit werden für die einzelnen Klassen, die auch in Zeiten schlechter Beschäftigung 4 bis 25 Einzelaufträge von verschiedenem Umfang enthalten, besondere Blätter ausgefertigt. — Die Arbeitsfolge für die Modellschreinerei wird getrennt aufgestellt.)

Beamte für die Reihenfolge verantwortlich ist, in der die einzelnen Arbeiten in der Werkstätte ausgeführt werden. Mit dieser Tätigkeit ist die Aufgabe (auf die der von mir gewählte Name „Übersichtsbeamter" hinweisen soll) verknüpft, über die Beschäftigung der Werkstätten und ihrer Betriebsmittel eine stets auf dem laufenden gehaltene Arbeitsübersicht zu führen.

Der als Abb. 32 dargestellte, vom Lieferungsbeamten jede Woche einmal entworfene Plan für die allgemeine Arbeitsreihenfolge gibt dem Übersichtsbeamten einen Anhalt für die Festsetzung der

Abb. 33. Übersichtstafel im Betriebsbüro.

Reihenfolge der Arbeiten an den einzelnen Bearbeitungsmaschinen und Arbeitsplätzen. Die Mittel, deren er sich zur Durchführung dieser Aufgabe bedient, sind die Übersichtstafel im Betriebsbüro (s. Abb. 33) und die Werkstättentafeln (s. Abb. 35), an denen die vom Zettelschreiber geschriebenen, vom Pensumbeamten ausgefüllten Arbeitsaufträge aufbewahrt werden, nachdem sie den Arbeitsbüchern entnommen worden sind.

Die Übersichtstafel im Betriebsbüro der Tabor Mfg. Co. ist ein schwarzes Brett von etwa 1 m Höhe und 3 m Länge, auf dem für jedes Betriebsmittel 3 übereinander angeordnete Hakenpaare vorgesehen sind.

Dabei sind die einzelnen Betriebsmittel durch ihre abgekürzten Benennungen gekennzeichnet, z. B. Drehbänke: D 1, D 2, D 3 usw.; Bohrmaschinen: B 1, B 2 usw.; Hobelmaschinen: H 1, H 2 usw.; Schraubstöcke: S 1, S 2 usw. usw. Diese Bezeichnungen sind auf Karten angegeben, die an allen drei zu diesem Betriebsmittel gehörigen Hakenpaaren befestigt sind.

Abb. 34. Arbeitsaufträge an der Übersichtstafel für eine Maschine.

Jedes Betriebsmittel wird also (s. Abb. 34) durch 3 Karten dargestellt, die — außer der soeben erwähnten Bezeichnung des Betriebsmittels — folgende Aufschriften tragen:

die oberste Karte: In Arbeit;
die zweite Karte: An der Maschine. Fertig zur Arbeit;
die dritte Karte: In der Fabrik. Aber noch nicht fertig zur Arbeit.

Diesen Aufschriften entsprechend hängt an dem oberen Hakenpaare jeder Maschine der Arbeitsauftrag für diejenige Verrichtung, die gerade an dieser Maschine in Arbeit ist, an dem mittleren Hakenpaare hängen die Arbeitsaufträge für die Verrichtungen, die soweit vorbereitet sind, daß sie jederzeit an dieser Maschine in Arbeit genommen werden können, die also sozusagen nur darauf warten, daß die Maschine frei wird, und an dem unteren Hakenpaare die Zettel für die Ausführung der Arbeit an denjenigen Werkstücken, die zwar schon in der Fabrik sind, und im späteren Verlauf an dieser Maschine bearbeitet werden sollen, die aber noch nicht an der Maschine sind — sei es, daß sie noch mehrere andere Bearbeitungen zu bestehen haben, sei es, daß sie nur noch an die Maschine geschafft werden müssen.

An dem obersten Hakenpaare hängt also immer nur ein einziger Arbeitsauftrag, am mittleren und unteren können sich beliebig viele ansammeln. Alle Arbeitsaufträge sind zuerst am unteren und dann am mittleren Hakenpaare gewesen, bevor sie ans obere gelangen.

Die Zettel werden aus den Arbeitsbüchern durch den Abfertigungsbeamten entnommen, der sie an die untersten Haken der auf ihnen angegebenen Maschine heftet, sobald er weiß, daß das Material, dessen Bearbeitung auf ihnen angefordert wird, in der Fabrik ist. Das Eintreffen der Materialien wird dem Abfertigungsbeamten mitgeteilt, und zwar im allgemeinen durch den Lagernachweisbeamten, soweit es sich aber um Gußstücke handelt, durch den Gußwarenbesteller.

Am unteren Hakenpaare jeder Maschine werden außer den Arbeitsaufträgen für die laufenden Werkstattaufträge stets folgende Zettel zur sofortigen Verwendung bereit gehalten:

1. ein gewöhnlicher Reinigungszettel (zur Benutzung als Arbeitsauftrag für Reinigung der Maschine nach jeder Arbeit);
2. ein Wochenreinigungszettel (zur Benutzung an Samstagen für die gründliche Reinigung der Maschine);
3. ein Zettel mit dem Vermerk „Arbeiter kommt von . . .“;
4. ein Zettel mit dem Vermerk „Arbeiter geht an . . .“.

Diese beiden letzten Zettel haben den Zweck, Zeitverluste zu vermeiden, die sonst leicht entstehen können, wenn in der Besetzung der einzelnen Maschinen eine Verschiebung eintreten muß. Hält man aber diese Vermerkzettel: „Arbeiter kommt von . . .“ und „Arbeiter geht an . . .“ vorrätig, und es kommt beispielsweise vor, daß infolge eines Schadens, der an einer Maschine entsteht, der Mann für andere Verwendung frei wird, so zeigt der Zettel „Arbeiter geht an . . .“ ohne weiteres, an welche andere Maschine dieser Mann zu schicken ist. — Es versteht sich von selbst, daß alle am unteren Hakenpaare befindlichen Arbeitsaufträge in doppelter Ausfertigung bereit gehalten werden, wie sie eben vom Zettelschreiber und Pensumbeamten ausgefertigt worden sind; die

Durchschrift wird nicht von ihnen getrennt, bevor sie „ausgehängt" wird, was immer dann geschieht, wenn der Übersichtsbeamte durch den Abfertigungsbeamten erfährt, daß das Werkstück, die zugehörigen Zeichnungen, Unterweisungskarten und Werkzeuge an der Maschine sind und die Bearbeitung jederzeit beginnen kann.

Dieses „Aushängen" der Arbeitsaufträge ist eine der wichtigsten Tätigkeiten des Übersichtsbeamten: er löst die Durchschrift von der Hauptausfertigung, schreibt auf einen numerierten Papierstreifen, der Verzeichnisstreifen genannt wird (s. Abb. 36), mit Bleistift das Kennzeichen des betreffenden Betriebsmittels, schreibt auf die Hauptausfertigung wie auf die Durchschrift des Arbeitsauftrages die Nummer des Verzeichnisstreifens (siehe Abb. 36) und hängt den Arbeitsauftrag (die Hauptausfertigung) an den mittleren Haken, wo er ihn (an der ihm auf Grund des Arbeitsplanes — s. Abb. 32 — zukommenden Stelle) unter die übrigen Zettel einreiht. Die Durchschrift „hängt" er in der Werkstatt „aus", indem er sie an dem Haken der Werkstattübersichtstafel (s. Abb. 35) befestigt, der die gleiche Nummer trägt wie der für diesen Arbeitszettel benutzte Verzeichnisstreifen.

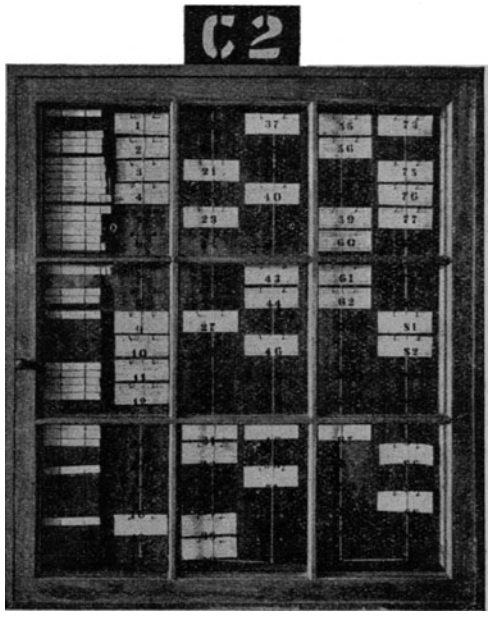


Abb. 35. Übersichtstafel in der Werkstätte.

E	2	Maschine B 4, B 11, D 5, B 11		23	

Abb. 36. Verzeichnisstreifen.

Wie bei der Beschreibung der Tätigkeit des Abfertigungsbeamten näher ausgeführt werden wird, wird der am mittleren Haken oben aufliegende Arbeitsauftrag an den oberen Haken gehängt, wenn die am oberen Haken als „in Arbeit" bezeichnete Verrichtung beendet ist oder unterbrochen werden muß, und vorausgesetzt, daß der Arbeiter von dieser Maschine nicht an eine andere Maschine versetzt werden soll.

Der obere Haken aller der Maschinen, die still liegen, muß einen Zettel ohne Vordruck tragen, auf dem vermerkt ist, warum die Maschine stillsteht, z. B.: „Arbeiter krank" oder „kein Arbeiter zur Verfügung" oder „Maschine wird instandgesetzt".

Der obere Haken trägt auch eine kleine Karte aus Steifpappe, auf der der Name und die Nummer des Arbeiters, der an dieser Maschine arbeitet, und die Betriebsmittel verzeichnet sind, die dieser Mann bedienen kann. Der Arbeiter und diese Karte werden immer gleichzeitig versetzt; auch die am untersten Haken befindlichen Zettel „Arbeiter kommt von . . ." und „Arbeiter geht an . . ." müssen stets gleichzeitig mit der Versetzung des Arbeiters zu einer anderen Maschine an die Haken dieser Maschine übertragen werden.

Die in den Werkstätten angebrachten Tafeln (s. Abb. 35) stellen im wesentlichen ein Spiegelbild der Übersichtstafel im Betriebsbüro dar; sie unterscheiden sich aber dadurch von der Tafel im Büro, daß sie für die Bedürfnisse der Arbeiter und Meister eingerichtet sind, denen sie Auskunft darüber geben sollen, welche Arbeiten an jeder Maschine bevorstehen. Es befinden sich daher nicht — wie im Betriebsbüro — eine, sondern zehn über den ganzen Betrieb verteilte, verschiedene Übersichtstafeln in der Werkstätte; davon immer eine für eine bestimmte, in ihrer Nähe befindliche Gruppe von Maschinen. Jede Werkstättentafel hat ihre besondere Nummer, und die „in Arbeit"-Karte (s. S. 117) der Tafel im Betriebsbüro gibt die Nummer, d. h. also diejenige Werkstättentafel an, der die betreffende Maschine zugeteilt ist. Ebenso werden die Verzeichnisstreifen stets nach diesen Ziffern getrennt aufbewahrt, und der Übersichtsbeamte entnimmt den Verzeichnisstreifen, den er zum „Aushängen" einer Arbeit nötig hat, immer demjenigen Fache, das die gleiche Nummer trägt wie die „in Arbeit"-Karte der betreffenden Maschine; also in dem durch die beigefügten Muster veranschaulichten Falle ist diese Nummer C 2.

Die Werkstättentafeln sind, wie auch die Abb. 35 zeigt, durch Glasfenster verschlossen; den Schlüssel hat nur der Übersichtsbeamte. Links enthalten sie ein Verzeichnis, in dem die einzelnen Maschinen, die dieser Tafel zugeteilt sind, durch blaue Schildchen mit den abgekürzten Bezeichnungen der Maschinen veranschaulicht werden. Unter jedem dieser Schildchen stecken die Verzeichnisstreifen in kleinen Metallklammern, und zwar in der Folge, in der die Arbeiten an die Reihe kommen. In dem gewählten Beispiele hängt also der Verzeichnisstreifen 23 (Abb. 36) unmittelbar unter dem Schildchen B 11, darunter hängt dann Verzeichnisstreifen 82, dann folgen die Verzeichnisstreifen der übrigen am zweiten Haken von B 11 (Abb. 34) untergebrachten Arbeitsaufträge. Rechts von diesem Verzeichnis befinden sich 100 Haken, die zum Aushängen der Arbeitsaufträge (Durchschriften) benutzt werden und den Ziffern auf

den Verzeichnisstreifen entsprechen. Es haben also auf der Werkstättentafel nicht, wie auf der Tafel im Büro, nur die in Arbeit befindlichen, sondern auch alle noch der Erledigung harrenden, demnächst in Angriff zu nehmenden Arbeitsaufträge besondere Haken. Dadurch wird erreicht, daß die Arbeiter und — was wichtiger ist — die Meister im voraus übersehen können, welche Arbeiten an den Maschinen in der nächsten Zeit vorzunehmen sind.

Mindestens zweimal täglich werden die Werkstattafeln vom Übersichtsbeamten durchgesehen. Er entnimmt ihnen die erledigten Arbeitsaufträge und die zugehörigen Verzeichnisstreifen, streicht auf diesen Streifen die bis dahin gültige Nummer des Betriebsmittels aus, ändert — wenn nötig — die Reihenfolge der verbleibenden Streifen und fügt neue hinzu. Die erledigten Arbeitsaufträge werden vom Übersichtsbeamten vernichtet, die zugehörigen erledigten Verzeichnisstreifen legt er zum weiteren Gebrauch in das im Betriebsbüro befindliche Fach mit der gleichen Tafelnummer zurück. Welchen unter diesen Verzeichnisstreifen er dann beim Aushängen weiterer Arbeiten wählt, ist gleichgültig, da ihm ja nur solche Streifen im Betriebsbüro zur Verfügung stehen, deren Haken an der Werkstättentafel frei sind.

Die Tätigkeit des Übersichtsbeamten ist von bedeutendem Nutzen für den geregelten Betrieb der Werkstätte, die Einrichtung der Übersichtstafel von außerordentlichem Wert für die Leitung: der ganze Stand der Arbeiten läßt sich aus ihr erkennen; sie zeigt — ohne daß man in die Werkstätte zu gehen nötig hätte —, welche Maschinen stillstehen, und ob dies aus Mangel an Bedienungsleuten oder aus Mangel an Arbeit erforderlich ist. Da der Übersichtsbeamte dafür zu sorgen hat (die auf den Arbeitsaufträgen angegebenen Arbeitszeiten bieten ihm ein bequemes Mittel dazu), daß alle Arbeiter für mindestens 15 Stunden, also anderthalb Tage, Arbeit vor sich haben, ist es ganz ausgeschlossen, daß Arbeiter — sei es auch nur für kurze Zeit — beschäftigungslos sind.

Aus der Übersichtstafel kann der Übersichtsbeamte auch erkennen, ob sich so viel Arbeit an einer Maschine anhäuft, daß es notwendig wird, die Arbeit anders zu verteilen; in solchen Fällen setzt er sich mit dem Arbeitsverteiler ins Benehmen und veranlaßt, daß die Arbeitsaufträge, die sich dazu eignen, auf andere Maschinen verteilt werden. Zu diesem Zwecke gehen die Arbeitsbücher an den Arbeitsverteiler zurück, der die Neuverteilung vornimmt und auf den schon geschriebenen Arbeitsaufträgen die Eintragungen der Betriebsmittel ändert. Oder der Übersichtsbeamte erkennt, daß die Anzahl der Arbeiter nicht im richtigen Verhältnis steht zu der Menge der vorliegenden Arbeitsaufträge; dann hat der Betriebsleiter zu entscheiden, ob Leute neu eingestellt oder entlassen werden müssen.

Es bedarf, um die Tätigkeit des Übersichtsbeamten auszufüllen, keiner besonderen technischen oder kaufmännischen Schulung, wohl aber enger Vertrautheit mit dem ganzen Personal, rascher Entschlossenheit zur Erledigung der unvermeidlichen Betriebsstörungsmeldungen und der Betriebsanordnungen (s. S. 64) und einer nie versagenden Pünktlichkeit in der Arbeitserledigung. — Auch solche Fabriken, die im übrigen nicht nach Taylorschen Grundsätzen arbeiten, haben mit der Einrichtung von Übersichtstafeln sehr gute Erfahrungen gemacht; allerdings hat in mehreren mir bekannten Fällen die Einführung von Übersichtstafeln dahin geführt, daß dann auch die übrigen dem Taylor-System eigentümlichen Gedanken, insbesondere die vorherige Bestimmung der Arbeitszeiten — entgegen der ursprünglichen Absicht der Fabrikleitung — durchgeführt wurden.

9. Der Abfertigungsbeamte.

Der Abfertigungs- oder Schalterbeamte ist der Gehilfe des Übersichtsbeamten. Im Gegensatz zu dem Übersichtsbeamten, dem der ihm überlassene Teil der Betriebsleitung, nämlich die Bestimmung der Reihenfolge der einzelnen Werkstättenarbeiten, eine nicht geringe Verantwortung auferlegt, hat der Abfertigungsbeamte eine mehr mechanische Tätigkeit, nämlich die Durchführung der Maßnahmen, die die vom Übersichtsbeamten getroffenen Anordnungen im Gefolge haben: er steht durch den Schalterverkehr in unmittelbarer Verbindung mit den Ausführenden. Durch seine Tätigkeit werden der Werkstätte die Befehle des Betriebsbüros über die Arbeitsfolge selbsttätig übermittelt. Außerdem hat er über den Stand der Arbeiten sorgfältig Buch zu führen. Diese Registriertätigkeit, die einen nicht geringen Teil seiner Zeit in Anspruch nimmt, hat ihm bei der Tabor Mfg. Co. die Bezeichnung recording clerk (Registrator) eingetragen; aber auch die Bezeichnung window clerk (Schalterbeamter) ist gebräuchlich.

Die Gesichtspunkte, unter denen im folgenden der Dienst dieses Beamten erörtert werden soll, weisen auf die Betriebsvorgänge hin, die den Gegenstand dieser charakteristischen Schalterabfertigung und der damit verbundenen Registrierarbeit bilden:

1. Feststellung der wirklich gebrauchten Arbeitszeiten,
2. Prüfen der Werkstattarbeiten auf ihre Richtigkeit und Güte,
3. Transport von Material,
4. Nachweis über den Stand der Arbeiten an jedem Werkstättenauftrag,
5. Vorbereitung der Arbeit an den Maschinen,
6. Betriebsstörungen.

Feststellung der aufgewendeten Arbeitszeiten.

Dem Abfertigungsbeamten liegt die Ausgabe der Zeitkarten am Schalter ob. Bei Beginn der Arbeitszeit und jedesmal, wenn ein Arbeiter seine Arbeit unterbrechen muß oder beendigt hat und seine hierauf bezügliche Zeitkarte (s. Abb. 37) am Schalter zurückgibt, händigt

Ein	9.80	**B**elaste *GV1VD2*	
Aus	5.00	22. 12. 12	

Maschine Nr. *B 11*		Wenn die Arbeit nicht fertig ist, streiche →	F
Stundensatz des Arbeiters *50* Pf.		Wenn die Arbeit fertig ist, streiche →	NF

Arbeitsauftrag	Anzahl der fertigen Stücke	Arbeitszeit	Benützungsdauer	Stundenziffer
3GV1V1D2	*3*	*4.8*	*4.8*	

Name des Arbeiters: *Miller* Nummer des Arbeiters *87*

Diese Eintragungen des Arbeiters sind richtig:

Verteilungsblatt	Prämienabrechnung	Lohnliste	Selbstkostenberechnung
W			

Unterschrift des Vorbereitungsmeisters: *Ring*

Zeitkarte für Pensumarbeit

Abb. 37. Muster einer Zeitkarte, mit den Eintragungen des Arbeiters, des Vorbereitungsmeisters und des Abfertigungsbeamten.

ihm der Abfertigungsbeamte eine neue Zeitkarte aus, auf die er mittels einer Stempeluhr in der Rubrik „Aus" die Tageszeit stempelt und in der Rubrik „Arbeiter" die Nummer des Mannes einträgt.

Die Arbeit ist auf dieser Zeitkarte dann von dem Arbeiter einzutragen: er hat die Bezeichnung seiner Maschine, das Arbeitskennzeichen und das zu belastende Konto (Werkstättenauftrag) von dem auf der

Werkstättenübersichtstafel ausgehängten Arbeitsauftrag abzuschreiben oder vom Vorbereitungsmeister abschreiben zu lassen. Bei Rückgabe der Zeitkarte durchstreicht der Arbeiter das F, wenn die Arbeit nicht fertig, sondern aus irgendeinem Grunde nur unterbrochen ist; das NF streicht er aus, wenn die Arbeit fertig ist.

Wenn diese Karten am Schalter zurückgegeben werden, stempelt der Abfertigungsbeamte die Eingangszeit in die Rubrik „Ein"; es steht dann die spätere, also die Eingangszeit über der früheren, nämlich der Ausgangszeit. Die Differenz dieser Zeiten ergibt die für die Arbeit aufgewendete Zeit, die vom Abfertigungsbeamten sofort ausgerechnet und in die Spalte „Arbeitszeit" eingetragen wird[1]).

Bei Eingang einer Zeitkarte vergleicht nun der Abfertigungsbeamte, ob die Bezeichnung der Arbeit übereinstimmt mit der Arbeit am obersten Haken dieser Maschine auf der Übersichtstafel im Betriebsbüro. Sollte dies einmal nicht der Fall sein, so übergibt er die Zeitkarte dem Übersichtsbeamten, der dann zusammen mit dem Vorbereitungsmeister, zu dessen Geschäftsbereich der Arbeiter gehört, den Irrtum aufklärt. Findet er die Zeitkarte in Ordnung, so nimmt er den Arbeitsauftrag von der Übersichtstafel weg und legt ihn entweder in das Gefach für „auszuhängende Arbeitsaufträge", wenn nämlich auf der Zeitkarte das F (Fertig) durchstrichen ist, oder in das Fach für erledigte Arbeitsaufträge, wenn das NF (Nicht fertig) auf der Zeitkarte durchstrichen ist; in beiden Fällen nimmt er vom mittleren Haken den obenaufliegenden Auftrag und hängt ihn an den obersten Haken, denn dies ist die Arbeit, die der Mann jetzt in Angriff genommen hat.

---

[1]) Im Taylorschen System wird die Zeit nicht in Stunden und Minuten, sondern in Stunden und Hundertstelstunden auf die Zeitkarten gestempelt. Obgleich es zuerst einige Schwierigkeiten bietet, sich an die Uhren mit Dezimalzifferblatt zu gewöhnen, wie sie auch im Betrieb der Tabor Mfg. Co. in Gebrauch sind, hat diese Zeiteinteilung doch so bedeutende Vorteile, daß sie allenthalben in der Industrie nachgeahmt zu werden verdient. Ihr größter Vorzug ist die Genauigkeit, da die Arbeitszeit in Zehntelstunden bezahlt wird. Da ein Zehntel einer Stunde 6 Minuten gleichkommt, so liegt es auf der Hand, daß der größte Fehler in der Berechnung niemals mehr als 3 Minuten sein kann; unter dem sonst meist üblichen Verfahren, wobei auf Viertelstunden auf- oder abgerundet wird, kann dagegen der größte Fehler $7^1/_2$ Minute betragen. Außerdem ist das Dezimalzeit-System dem Arbeiter gegenüber entgegenkommender; er erlaubt ihm, wenn er zu spät in die Fabrik kommt, die Arbeit beim nächstfolgenden Zehntel zu beginnen, anstatt von ihm zu verlangen, daß er eine halbe Stunde wartet, wie es in vielen Werkstätten Vorschrift ist. Ein weiterer Vorteil liegt in der einfacheren Berechnung der Arbeitskosten, indem jeder Lohnsatz mit der Anzahl Stunden und Zehntelstunden multipliziert wird, während man sonst mit gemeinen Brüchen oder mit Stunden und Minuten rechnen muß.

Die bei der Tabor Mfg. Co. übliche Arbeitszeit beträgt 9,8 Stunden, und zwar von 7—12 Uhr vorm. und von 12,42—5,30 nachm. Die Mittagspause z. B. beträgt also 7 Zeiteinheiten.

Alle während des Tages eingegangenen Zeitkarten, sowohl die F- wie die NF-Karten, übergibt der Schalterbeamte am Schluß des Arbeitstages dem Lohnabrechnungsbeamten, der auf Grund dieser Karten die Lohnliste ausfertigt. Immer wenn eine Arbeit neu begonnen wird, entnimmt er der zugehörigen Tasche des Arbeitsbuches den Prämienabrechnungszettel, den er ebenfalls dem Lohnabrechnungsbeamten aushändigt. — Auf diese Weise verschafft er dem Lohnabrechnungsbeamten die Unterlagen zur Feststellung der wirklich aufgewendeten Arbeitszeiten.

Prüfung der einzelnen Arbeiten.

Die Prüfung der Werkstattarbeiten leitet der Abfertigungsbeamte dadurch in die Wege, daß er jedesmal, wenn er eine Karte für eine neu anzufangende Arbeit ausgibt, der zugehörigen Tasche des Arbeitsbuches den Prüfschein (s. Abb. 24) entnimmt und ihn dem Prüfmeister sendet, der daraufhin die erste (vorläufige) Prüfung der Arbeit vornimmt, den Prüfschein unterschreibt und ihn dem Schalterbeamten wieder zustellt. Der Schalterbeamte legt dann diesen Schein wieder in die Tasche zurück, aus der er ihn geholt hat, und schickt ihn zum zweiten Male — zur endgültigen Arbeitsprüfung — an den Prüfmeister, wenn er eine F-Zeitkarte über diese Arbeit erhält, d. h. wenn er die Gewißheit hat, daß die Arbeit fertig ist. Wenn er dann den Prüfschein wiederum erhält und der Prüfmeister die Arbeit nicht beanstandet hat, läßt er den Prüfschein dem Lohnabrechnungsbeamten zugehen.

Materialtransport in den Werkstätten.

Von der größten Wichtigkeit für den geordneten Gang der Arbeiten in der Werkstätte ist die rechtzeitige Bereitstellung des Materials an den Maschinen. Jeder Betriebsleiter weiß, daß der größte Teil der Verzögerung, den die Ausführung der Arbeiten in den Werkstätten erleidet, durch Warten auf Material verursacht wird. Es ist daher durchaus zweckmäßig, wenn — wie bei der Tabor Mfg. Co. — ein streng geregelter Schleppdienst eingerichtet wird.

Eine Reihe von Taglöhnern haben den Schleppdienst auszuführen und werden nur zu dieser Arbeit verwendet.

Der Ausgangspunkt für den Materialtransport sind die vom Arbeitsverteiler und vom Zettelschreiber geschriebenen Lagerausgabescheine, die sich samt den Schleppdienstzetteln und den Begleitadressen in den Taschen der Arbeitsbücher befinden.

Jedesmal, wenn ein Arbeitsauftrag an einen dritten Haken auf der Übersichtstafel gehängt wird, gibt der Schalterbeamte den zugehörigen Schleppdienstzettel (s. Abb. 23) aus; er gibt dem Schleppdienstarbeiter auch den zugehörigen Lagerausgabeschein mit, und der Lagerverwalter

folgt dann das auf dem Ausgabeschein genannte Material dem Taglöhner aus, der es — der Anweisung auf dem Schleppdienstzettel entsprechend — an die Verbrauchsstelle (Bearbeitungsmaschine, Schraubstock, Montageraum) bringt. Wird der Schleppdienstzettel an den Schalter zurückgebracht, so veranlaßt der Abfertigungsbeamte das „Aushängen" der betreffenden Arbeit, indem er den Arbeitsauftrag vom dritten Haken wegnimmt und in das Gefach für auszuhängende Arbeiten legt. Die Schleppdienstzettel werden mit dem Vermerk „erledigt" in den Taschen abgelegt, denen sie entnommen worden waren.

Ist eine Arbeit vollendet und vom Prüfmeister nicht beanstandet, d. h. also, wenn der Prüfschein zum zweiten Male dem Abfertigungsbeamten zurückgegeben wird, so übergibt er dem Schleppdienstarbeiter den nächsten Schleppdienstzettel, auf dem der Transport des Materials von der Maschine, an der es bearbeitet worden ist, an die Maschine, an der es weiterbearbeitet werden soll, oder in den Montageraum angeordnet ist. — Von dem Vollzug dieser Transporte erhält der Abfertigungsbeamte wiederum Meldung durch Eingang des vom Schleppdienstarbeiter unterzeichneten Schleppdienstzettels, wiederum wird die nächstfolgende an dem Werkstück vorzunehmende Arbeit ausgehängt, und so schließt sich die Aufeinanderfolge der Geschäftsvorgänge zu einer geräuschlos, aber stetig laufenden Kette.

Nachweis über den Stand der Arbeiten an jedem Auftrag.

Die Übersichtstafel im Betriebsbüro gibt über den Stand der Arbeiten Auskunft unter dem Gesichtspunkt der Beschäftigung von Arbeitern und Maschinen; ein Nachweis über den Fortgang der Arbeiten unter dem Gesichtspunkt der Erledigung der Werkstättenaufträge wird durch die Arbeitsbücher und durch die Arbeitsfortschrittbogen geführt. Der Schalterbeamte hat dafür zu sorgen, daß aus den Verteilungsblättern (s. Abb. 17), aus denen sich diese Arbeitsbücher zusammensetzen, zu jeder Zeit hervorgeht, in welchem Abschnitt der Bearbeitung sich jedes Werkstück befindet.

Zu diesem Zwecke sind die Verteilungsblätter mit vier Markierungslinien eingerichtet, überschrieben: Schleppdienst — Verrichtung — vorläufige Prüfung — endgültige Prüfung. Der Abfertigungsbeamte macht nun, wenn z. B. ein Schleppdienstzettel ausgegeben ist, einen halben Strich von oben nach unten in der Schleppdienstlinie; dies bedeutet: der Transport ist in die Wege geleitet. Wenn die Meldung eintrifft, daß der Transport vollzogen ist, zieht er den Strich ganz herunter bis auf die Linie. Ebenso macht er, wenn eine Arbeit angefangen ist, einen halben Strich in der Verrichtungslinie, und so fort. Es läßt dann z. B. das in Abb. 17 dargestellte Verteilungsblatt er-

kennen, daß die dritte Arbeit an diesem Stück, das Bohren auf B 11, in Angriff genommen, aber noch nicht fertig und die vorläufige Prüfung dieser Arbeit erledigt ist.

Auf diese Weise veranschaulichen die Verteilungsblätter, wie weit die Arbeit an den einzelnen Werkstücken vorgeschritten ist. Es sind nun aber, wie schon beim Arbeitsverteiler (s. S. 74) erörtert wurde, unter Umständen Dutzende oder bei sehr vielteiligen Maschinen sogar Hunderte von Verteilungsblättern, aus denen sich ein Werkstattauftrag zusammensetzt; sie geben daher ein nur wenig zusammenhängendes, unübersichtliches Bild von dem Stand der Arbeiten an dem ganzen Auftrag. Diesem Mangel begegnen die vom Arbeitsverteiler angelegten Arbeitsfortschrittbogen (s. Abb. 38). Diese Arbeitsfortschrittbogen sind ein außerordentlich wertvolles Mittel für den Betriebsleiter, um den Fortgang der Arbeiten an den einzelnen Aufträgen in großen Zügen zu übersehen. Sie geben in der Spalte links eine Übersicht über die Arbeit der Beamten des Betriebsbüros; die Kalendertage in der Spalte „fällig" werden vom Arbeitsverteiler eingetragen; die Spalte „erledigt" füllen die einzelnen Beamten selbst aus. Der übrige, größere Teil des Arbeitsfortschrittbogens gibt Aufschluß über den Stand der Arbeiten in der Werkstätte. Jede Zeile entspricht einem Verteilungsblatt, also einem Werkstück, und der Abfertigungsbeamte vermerkt jedesmal, wenn alle Arbeiten an einem Verteilungsblatt ausgeführt sind, ihre Erledigung durch einen senkrechten Strich in der Linie „Arbeit erledigt" des Arbeitsfortschrittbogens.

Dieser Arbeitsfortschrittbogen hat noch eine besondere Bedeutung für den Beginn der Montage. Wenn nämlich alle zu einer Maschine oder Gruppe gehörigen Teile fertig bearbeitet und die Schleppdienstzettel über die nötigen Sammel- oder Gruppenausgabescheine eingegangen sind, dann ordnet der Abfertigungsbeamte die Montage der Maschine oder Gruppe an.

Vorbereitung der Arbeit an den Maschinen.

Schon beim Übersichtsbeamten wurde erwähnt, daß mindestens für 15 Stunden Arbeit „ausgehängt" sein muß. Sache des Abfertigungsbeamten ist es, dafür zu sorgen, daß die drei ersten ausgehängten Arbeiten, mindestens aber für 10 Stunden Arbeit so vorbereitet ist, daß sie unverzüglich vom Arbeiter in Angriff genommen werden kann. Dazu gehört, daß die für diese Arbeiten nötigen Unterweisungskarten, Werkzeuglisten, Werkzeuge und Zeichnungen an die Maschine gebracht worden sind. Zur Ausführung dieser mit der Vorbereitung der Arbeit an den Maschinen verbundenen Besorgungen ist dem Abfertigungsbeamten der Werkstättenbote beigegeben, dessen Aufgaben im folgenden Kapitel noch eingehender besprochen werden.

Menge *1 Stück*

Bestellt am *24. 6. 12*

Geliefert am .....

Arbeitsfortschritt

Büroarbeiten	Fertig	Fällig Tag	Fällig Stunde	Erledigt Tag	Erledigt Stunde	*Gestellgruppe G(36×36×6)STG* Kennzeichen der Teile	Material eingetroffen	Arbeit erledigt†)	Fällig am	Dauer der Arbeit**)	*Tischgruppe G(36×36×6)STT* Kennzeichen der Teile	Material eingetroffen	Arbeit erledigt	Fällig am	Dauer der Arbeit
Werkstättenauftrag geschrieb.		25	4	25	4	G(36×36×6)ST1G			28.7.	85	G(36×36×6)ST1T			28.7.	129
Zeichnungen fertiggestellt		5/7	4	7	8	G(36×36×6)ST2G			29.7.	70	G(36×36×6)ST2T			27.7.	54
Gußwaren bestellt		10	4	11	9	G(36×36×6)ST3G			29.7.	58	G(36×36×6)ST3T			28.7.	52
Material vorgemerkt		12	4	12	10	G(36×36×6)ST4G			28.7.	53	G(36×36×6)ST4T			28.7.	33
Arbeitsaufträge usw. geschrieb.		14	4	14	6	G(36×36×6)ST5G			28.7.	61	G(36×36×6)ST5T			28.7.	27
Unterweisungskarten usw.		21	4	22	10	G(36×36×6)ST6G			29.7.	43	G(36×36×6)ST6T			28.7.	40
Arbeitsbuch vorbereitet		23	4	24	5	G(36×36×6)ST7G			29.7.	28	G(36×36×6)ST7T			28.7.	26
						G(36×36×6)ST8G			28.7.	34	G(36×36×6)ST8T			28.7.	21
						G(36×36×6)ST9G			28.7.	19					
											G(36×36×6)STT*)			31.7.	118
						G(36×36×6)STG*)			31.7.	232					

Abb. 38. Arbeits-

Stand vom

*) Zusammenbau der Einzelteile zur fertigen Gruppe.

**) Zusammenbau der Gruppen zur fertigen Maschine.

an Werkstättenauftrag G(36×36×6)ST 12

Handhebelgruppe G(36×36×6)STH					Gruppe für Zubehörteile G(36×36×6)STZ					Zusammenbau G(36×36×6)ST				
Kennzeichen der Teile	Material eingetroffen	Arbeit erledigt	Fällig am	Dauer der Arbeit	Kennzeichen der Teile	Material eingetroffen	Arbeit erledigt	Fällig am	Dauer der Arbeit	Kennzeichen der Teile	Material eingetroffen	Arbeit erledigt	Fällig am	Dauer der Arbeit
G(36×36×6)ST1H			29. 7.	72	G(36×36×6)ST1Z			31. 7.	25	G(36×36×6)STG			31. 7.	232
G(36×36×6)ST2H			29. 7.	50	G(36×36×6)ST2Z			31. 7.	12	G(36×36×6)STT			31. 7.	118
G(36×36×6)ST3H			29. 7.	18	G(36×36×6)ST3Z			31. 7.	14	G(36×36×6)STH			31. 7.	97
G(36×36×6)ST4H			29. 7.	18						G(36×36×6)STZ			31. 7.	—
G(36×36×6)ST5H			29. 7.	16										
G(36×36×6)ST6H			29. 7.	21						G(36×36×6)ST**)			5. 8.	314
G(36×36×6)ST7H			29. 7.	11										
G(36×36×6)ST8H			29. 7.	29										
G(36×36×6)STH*)			31. 7.	97										

fortschrittbogen.

28. 7. 12. vormittags.

***) Die Dauer der Arbeiten ist in Zehntelstunden angegeben.

†) Halbe Striche bedeuten: Die Arbeit ist angefangen.

Der Abfertigungsbeamte übergibt dem Werkstättenboten jedesmal, wenn er einen Arbeitsauftrag vorbereiten (d. h. die zugehörige Zeichnung usw. an die Maschine bringen) soll, eine Markentüte, d. h. eine Art Briefumschlag aus Steifpapier, auf den er die Nummer der erforderlichen Zeichnung, das Kennzeichen der Unterweisungskarte und der Werkzeugliste, sowie die Nummer der Bearbeitungsmaschine von dem Arbeitsauftrag abgeschrieben hat. An den untersten Arbeitsauftrag, dessen Vorbereitung er auf diese Weise (durch Übergabe der Tüte an den Werkstättenboten) angeordnet hat, steckt er ein rotes Fähnchen.

Die Tüte wird vom Werkstättenboten aufbewahrt. Ist ein Arbeitsauftrag erledigt, so sucht der Schalterbeamte die zugehörige Tüte unter den übrigen heraus und legt sie in das Fach für erledigte Arbeiten auf dem Pult des Werkstättenboten, zum Zeichen, daß die Zeichnungen, Unterweisungskarten und Werkzeuglisten wieder aus der Werkstätte abgeholt werden können.

Betriebsstörungen.

Wenn am Werkstättenschalter eine Betriebsstörungsmeldung abgegeben wird, so bedeutet das für den Abfertigungsbeamten fast immer, daß infolge irgendeiner Unregelmäßigkeit die programmäßige Abwicklung des Werkstättenbetriebs unterbrochen werden muß. Betriebsstörungsmeldungen gehen beinahe stündlich ein, denn es kommen in jeder, auch der bestorganisierten Werkstätte immer wieder Brüche an Maschinen oder Mängel des Materials vor, die sich während der Bearbeitung herausstellen.

In solchen Fällen hat der Abfertigungsbeamte sofort die betreffende Arbeit zu unterbrechen, den Arbeiter vorläufig die nächste, für ihn vorbereitete Arbeit anfangen zu lassen und den Übersichtsbeamten mündlich, den Lieferungsbeamten schriftlich (durch Zusendung der Betriebsstörungsmeldung) davon zu verständigen. Von diesen Beamten gehen ihm dann die nötigen Weisungen über das, was weiter zu geschehen hat, zu.

Erschöpfend ist diese Beschreibung der Tätigkeit des Abfertigungsbeamten ebensowenig wie die Erläuterung der in den übrigen Kapiteln wiedergegebenen Dienstobliegenheiten der anderen Beamten des Betriebsbüros; es sollte aber auch nur gezeigt werden, wie es möglich ist, alle Befehle des Betriebsbüros schriftlich an die ausführenden Organe in der Werkstätte gelangen zu lassen.

10. Der Werkstättenbote.

Wie schon im vorigen Kapitel erwähnt wurde, ist bei der Tabor Mfg. Co. dem Arbeiter die Vorbereitung der Arbeiten vollständig ent-

zogen. Nicht nur das zu verarbeitende Material, sondern auch die Werkzeuge, die Zeichnungen und die sonstigen zur Ausführung der Arbeit erforderlichen Unterlagen werden ihm an seinen Arbeitsplatz gebracht. Es entspricht dieses Vorgehen durchaus dem Taylorschen Grundsatz, die Betriebsleitung, also das Betriebsbüro, alles das tun zu lassen, wozu sie besser geeignet ist als die Arbeiter.

Einen nicht unwesentlichen Teil dieser vorbereitenden Tätigkeit, nämlich die Heranschaffung der nötigen Zeichnungen, Unterweisungskarten und Werkzeuglisten, hat der Werkstättenbote auszuführen.

Alle Markentüten, die der Abfertigungsbeamte ausgefertigt hat, übergibt er dem Werkstättenboten, der dann die auf diesen Tüten aufgeführten Zeichnungen usw. an die Maschine bringt. Die Unterweisungskarte, die Bearbeitungsskizzen und die Werkzeugliste findet er in dem Arbeitsbuch in der Tasche, die das vom Schalterbeamten auf der Tüte vermerkte Kennzeichen trägt; die Zeichnungen entnimmt er der „Zeichnungsablage", in der die Werkstättenzeichnungen nach Nummern geordnet sind. Die in diesem Gefach im Betriebsbüro abgelegten Zeichnungen sind Blaupausen der im technischen Büro unter feuersicherem Verschluß aufbewahrten Originale. Die für die Zeichnungsablage und somit für den Gebrauch in den Werkstätten bestimmten Blaupausen sind auf dünnem Papier hergestellt; sie sind aber auf $^1/_2$ mm dickem Eisenblech aufgezogen und dann mit durchsichtigem Schutzlack überstrichen, so daß sie die Behandlung, der sie naturgemäß in den Werkstätten ausgesetzt sind, ertragen können, ohne beschädigt oder schmutzig zu werden.

Diese Zeichnung nun samt der Unterweisungskarte und der Werkzeugliste bringt der Werkstättenbote an die auf der Markentüte vermerkte Maschine. Er nimmt dort für jede Zeichnung, Unterweisungskarte und Werkzeugliste je eine Marke des Arbeiters in Empfang und legt sie in die Tüte; die Tüten bewahrt er nach Maschinen getrennt auf; um ihm dies zu erleichtern, sind an seinem Arbeitsplatz im Betriebsbüro kleine Fächer, jedes mit dem Kennzeichen einer Maschine versehen, angebracht.

Am Arbeitsplatz jedes Arbeiters (s. Abb. 39) sind Fächer vorgesehen, die zum Unterbringen der vom Werkstättenboten überbrachten Arbeitsunterlagen geeignet sind. Der Werkstättenbote legt die Zeichnungen usw., die er an die Maschine bringt, in das Fach links, das ein Schild „In Vorbereitung befindliche Arbeiten" trägt; aus diesem Fach entnimmt sie der Arbeiter (oder gewöhnlich der Vorbereitungsmeister), wenn die Arbeit angefangen wird, um sie so zu hängen, daß sie während der Arbeit bequem übersehen werden können. Wenn eine Arbeit beendet ist, werden die zugehörigen Unterlagen zunächst in das Fach hinter dem Arbeitstisch für den Prüfmeister eingeordnet; erst der

Prüfmeister legt sie — nach erfolgter Prüfung der Arbeit — in das Fach für „Erledigte Arbeiten" an der rechten Seite des Tisches.

Aus diesem Fach für erledigte Arbeiten holt der Werkstättenbote die Zeichnungen usw. wieder ab und gibt dem Arbeiter die seinerzeit dafür erhaltenen Messingmarken zurück. Die leere Tüte stellt er dem Abfertigungsbeamten wieder zu.

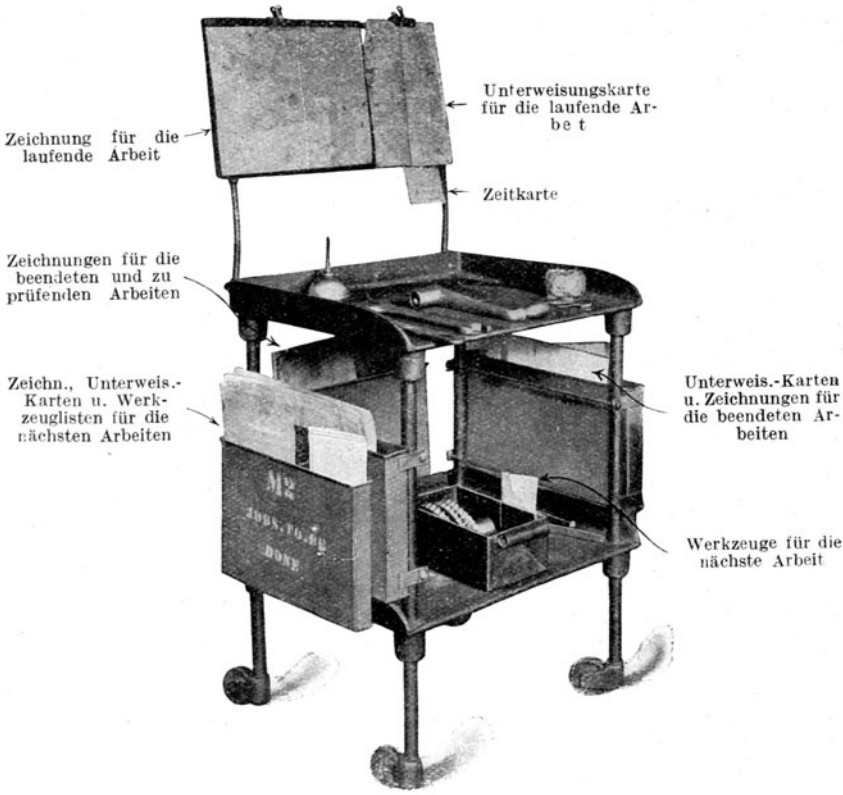


Abb. 39. Fahrbarer Arbeitstisch.

11. Der Lohnabrechnungsbeamte.

Der Übersichtsbeamte, der Abfertigungsbeamte und der Werkstättenbote haben, wie in den vorigen Kapiteln gezeigt worden ist, die Aufgabe, die durch die übrigen Beamten des Betriebsbüros ausgearbeiteten Anordnungen für den Werkstättenbetrieb den ausführenden Meistern und Arbeitern zu übermitteln; diese drei Beamten bilden also das Bindeglied zwischen Betriebsbüro und Werkstätte, zwischen Arbeitsplan und Arbeitsausführung; anderseits bildet ihre Tätigkeit

aber auch die Brücke zwischen der in den Werkstätten ausgeführten Arbeit und der Nachweisung der Betriebskosten.

Diese Nachweisung der Betriebskosten verteilt sich auf zwei (kaufmännisch gebildete) Angestellte, den Lohnabrechnungsbeamten und den Betriebsabrechnungsbeamten. Die Dienstobliegenheiten des Lohnabrechnungsbeamten, der dem Betriebsabrechnungsbeamten unterstellt ist, sollen hier zuerst besprochen werden, weil sie den größten Teil der Unterlagen der Tätigkeit des Betriebsabrechnungsbeamten schaffen.

Als Unterlage der Tätigkeit des Lohnabrechnungsbeamten dienen die ihm vom Abfertigungsbeamten zugehenden, ordnungsgemäß ausgefüllten Zeitkarten, die Prüfscheine und die Prämienabrechnungszettel.

Auf Grund dieser Zettel hat der Lohnabrechnungsbeamte in erster Linie die Lohnliste jedes Tages auszufertigen. Es handelt sich für ihn also darum, das Einkommen des einzelnen Mannes für jeden Tag festzustellen. Dieses Einkommen setzt sich zusammen aus dem Verdienst aus Arbeiten, die im Taglohn ausgeführt werden, aus dem gewährleisteten Stundenlohn der Pensumarbeiten und aus den bei Pensumarbeiten verdienten Prämien.

Um diese Posten getrennt zu berechnen, werden zwei Arten von Zeitkarten ausgegeben, nämlich solche für Taglohnarbeiten und solche für Pensumarbeiten. Die Taglohn-Zeitkarten haben roten Aufdruck, wie z. B. alle Schleppdienstzettel (Abb. 23), die Pensumarbeitkarten haben schwarzen Aufdruck; die beiden Arten unterscheiden sich daher schon für das Auge. Am Abfertigungsschalter verlangt jeder Arbeiter — gleich bei Rückgabe einer Karte — für seine nächste Arbeit eine „rote" oder „schwarze" Karte, nachdem er sich durch einen Blick auf die Werkstättenübersichtstafel davon überzeugt hat, ob der nächste für ihn ausgehängte Arbeitsauftrag eine Taglohn- oder eine Pensumarbeit ist.

Um zunächst das Einkommen aus Taglohnarbeiten und aus dem gewährleisteten Stundenlohn für Pensumarbeiten festzustellen, ordnet der Lohnabrechnungsbeamte die Zeitkarten nach Arbeiternummern, überzeugt sich, daß die Summe der Zeitkarten jedes Mannes zusammen die normale Arbeitszeit = 9,8 Stunden = 98 Zeiteinheiten (s. S. 124, Anmerkung) ergibt; wenn er auf Unregelmäßigkeiten stößt, so bespricht er sie mit dem Abfertigungsbeamten und trägt sie, wenn sich bei dieser Besprechung der Fall nicht aufklärt, dem Betriebsleiter zur Entscheidung vor. Dann trägt er in der Lohnliste die Arbeitszeiten jedes Arbeiters und die ihm dafür zustehende Lohnsumme ein.

Es folgt die Feststellung der verdienten Prämien, die auf Grund vollbrachter Pensumarbeiten dem Arbeiter gutgeschrieben werden. —

Diese Prämien werden (wie schon Seite 111 erwähnt) vom Pensumbeamten in Prozenten der veranschlagten Grundzeit auzgedrückt; bei der Tabor Mfg. Co. beträgt dieser Prozentsatz durchweg 35%. — Da viele, sogar die meisten, Pensumarbeiten sich über mehrere Tage hinziehen, so kann sich der Lohnabrechnungsbeamte erst dann, wenn alle zu einer

Prämien-Abrechnungszettel

Belaste *G V 1 V D 2*

Arbeitsauftrag: *3 G V 1 V 1 D 2*

Zu liefernde Stücke: *50*

Stundensatz *50* Pf.

Betrag der Prämie *220* Pf.

	Tag	Monat	Jahr
Angefangen	*22*	*12*	*12*
Beendet	*23*	*12*	*12*

Betriebsmittel *B 11* Arbeiter-Nr. *87*

Grundzeit *128* Zeiteinheiten | Prämie *44* Zeiteinheiten

Tag	*22*	*23*				Summe
Fertiggestellte Stücke	*3*	*47*				*50*
Zeiteinheiten	*48*	*77*				*125*

Die hier genannte Arbeit wurde bei der Prüfung gut mangelhaft befunden.

Eintragungen

Lohnliste	Selbstkosten	

Darüber Prämie nicht verdient

Darunter Prämie verdient

Unterschrift des Pensumbeamten: *Re.*

Der Betriebsleiter: _____

Abb. 40. Prämienabrechnungszettel nach der Durchsicht durch den Pensumbeamten.

Pensumarbeit gehörigen Zeitkarten bei ihm eingetroffen sind, ein Bild davon machen, ob die Prämie für diese Arbeit verdient ist oder nicht. Während er also die eintreffenden (roten) Stundenlohn-Zeitkarten (nach Eintragung der aufgewendeten Arbeitszeiten in die Lohnliste) ohne weiteres ablegt, überträgt er die auf der (schwarzen) Pensumzeitkarte angegebene Arbeitszeit nicht nur auf die Lohnliste, sondern auch auf den zugehörigen Prämienabrechnungszettel (s. Abb. 40). Diese

Prämienabrechnungszettel sammelt er alphabetisch. Das Eintreffen des Prüfscheines benachrichtigt ihn von der Beendigung der Arbeit, ist für ihn also das Zeichen, daß er auf das Eintreffen weiterer Zeitkarten über diese Arbeit nicht zu rechnen hat, daß er vielmehr den Prämienabrechnungszettel abschließen kann. Er vergleicht dann die auf dem Prämienabrechnungszettel sich ergebende wirklich aufgewendete Gesamtarbeitszeit mit der vom Pensumbeamten eingetragenen Grundzeit, überträgt das Prüfungsergebnis vom Prüfschein auf den Prämienabrechnungszettel und schickt diesen Zettel an den Pensumbeamten, dem die endgültige Entscheidung darüber zusteht, ob das Pensum als vollbracht anzusehen ist, d. h. ob der Arbeiter die Prämie von 35% verdient hat oder nicht. Erst wenn der Prämienabrechnungszettel vom Pensumbeamten wieder an ihn zurückgelangt, trägt der Lohnabrechnungsbeamte die Prämie auf der Lohnliste ein.

An einem Beispiel soll diese Aufstellung der Lohnliste erläutert werden; der Einfachheit halber werden kleine Prämienarbeiten zugrunde gelegt, d. h. solche, die in weniger als einem Tag erledigt werden können:

Ein Arbeiter hat 98 Zeiteinheiten im Tag gearbeitet. Unter seinen Zeitkarten ist eine Taglohnkarte, die auf 29 Zeiteinheiten lautet, ferner hat er 3 Pensumarbeiten fertiggestellt, für die er der Reihe nach 25, 34 und 10 Zeiteinheiten gebraucht hat. Auf der Lohnliste werden also zunächst eingetragen $29 + 25 + 34 + 10 = 98$ Zeiteinheiten; die zugehörigen Prämienabrechnungszettel ergeben, daß für die drei Pensumarbeiten der Reihe nach 21, 37 und 10 Zeiteinheiten als Grundzeit vorgesehen waren; bei der ersten Pensumarbeit hat der Arbeiter seine Prämie also nicht verdient, wohl aber bei der zweiten und dritten. Die Prämien, die ihm gutzuschreiben sind, sind also der Lohn für 35% der für diese beiden Arbeiten festgesetzten Grundzeiten, nämlich $37 \times 0{,}35 = 13$ Zeiteinheiten für die zweite und $10 \times 0{,}35 = 3{,}5$ Zeiteinheiten für die dritte Pensumarbeit. Den 98 Zeiteinheiten, die er schon eingetragen hat, fügt der Lohnabrechnungsbeamte noch $13 + 3{,}5 = 16{,}5$ Zeiteinheiten hinzu, so daß der Arbeiter für diesen Tag soviel Lohn erhält, wie er erhielte, wenn er 114,5 Zeiteinheiten im Taglohn gearbeitet hätte.

Neben der Aufstellung der Lohnliste fallen dem Lohnabrechnungsbeamten noch einige Arbeiten mehr statistischer Natur zu.

Jedem Arbeiter stellt der Lohnabrechnungsbeamte täglich einen Zettel zu, der über sein Einkommen vom Tag zuvor Aufschluß gibt; auf diese Weise erhalten die Arbeiter Gelegenheit, zu einer Zeit, zu der ihnen noch die einzelnen Arbeiten im Gedächtnis haften, Beschwerde zu erheben. Durchschläge dieser Zusammenstellungen werden am Zahltag der Lohntüte beigegeben.

Über das durchschnittlich erreichte Einkommen infolge verdienter Pensumprämien wird für die einzelnen Werkstätten Buch geführt. Diese Buchführung soll darüber Aufschluß geben, in welchem Verhältnis die Prämien, die sich die Arbeiter erarbeitet haben, zu den Prämien stehen, die sie sich hätten erarbeiten können; ferner ist aus ihr ersichtlich, welches Verhältnis von Pensumarbeiten zu Stundenlohnarbeiten in den einzelnen Werkstätten erreicht wird.

Endlich hat der Lohnabrechnungsbeamte die ihm zugehenden Nachweise über Lohn- und Materialaufwand für die Betriebsabrechnung vorzubereiten. Der wichtigste Teil dieser Vorbereitung ist die Ausrechnung des auf jede Zeitkarte entfallenden Anteiles an Betriebsmittelbenützung.

Die Betriebsmittelbenützung ist, wie schon in der allgemeinen Besprechung der Unkosten (s. S. 28) erläutert wurde, das Produkt aus Stundenziffer und Benützungsdauer eines Betriebsmittels. Die Benützungsdauer ist im allgemeinen gleich der Dauer der Arbeit; wenn sie geringer ist, d. h. wenn während der Dauer der Arbeit die Maschine auch noch zu andern Arbeitsaufträgen verwendet werden konnte, so ist die Spalte „Benützungsdauer" auf der Zeitkarte schon vom Vorbereitungsmeister ausgefüllt. Dies kommt aber selten vor; die Regel ist, daß die Spalte „Benützungsdauer" vom Lohnabrechnungsbeamten ausgefüllt werden muß, und zwar mit derjenigen Zahl (Zeiteinheiten), die er schon in der Spalte „Arbeitsdauer" eingetragen hat.

Die Stundenziffern der Betriebsmittel entnimmt der Lohnabrechnungsbeamte einer Liste, die die Kennzeichen der Betriebsmittel (Bearbeitungsmaschinen und Schraubstöcke) und ihre Stundenziffern enthält, und die in der in Abb. 6 dargestellten Weise ermittelt wurde.

Alle diese Zeitkarten werden nach Monaten (und innerhalb der Monate nach Kennzeichen alphabetisch) für den Betriebsabrechnungsbeamten zur weiteren Bearbeitung zurechtgelegt. In gleicher Weise wird mit den dem Lohnabrechnungsbeamten zu diesem Zwecke zugehenden Ausgabescheinen und Gruppenausgabescheinen (s. S. 80f.) sowie mit den Betriebsstörungsmeldungen verfahren.

12. Der Betriebsabrechnungsbeamte.

Wenn schon bei der Besprechung der übrigen Beamten des Betriebsbüros nur die immer wiederkehrenden unter den ihnen zugewiesenen Tätigkeiten beschrieben worden sind, so soll bei der hier folgenden Abhandlung über die Einzelheiten der Betriebsabrechnung eine noch engere Auswahl getroffen werden: nur die wichtigsten Aufgaben sollen erörtert werden, die dem Betriebsabrechnungsbeamten unter dem Taylor-System zufallen.

Diese Aufgaben sind:

1. die Unkostenverteilung;
2. die Selbstkostenaufstellung (Nachkalkulation) und, wo nötig, die Kostenvorausberechnung (Vorkalkulation) der zur Erzielung von Gewinn hergestellten Erzeugnisse;
3. die Aufstellung der Betriebsbilanzen (Gegenüberstellung von Verlust und Gewinn) unter verschiedenen Gesichtspunkten.

Die Unkostenverteilung.

Die am Ende jedes Monats aufgestellte Unkostenverteilung bildet die Grundlage für die Kostenaufstellungen und die Betriebsbilanzen.

Die Unkostenverteilung beruht auf der auf Seite 23ff. besprochenen grundsätzlichen Auffassung von Unkosten[1]). Dort wurde erörtert, daß sich bekanntlich die Selbstkosten der Erzeugnisse im wesentlichen zusammensetzen aus den zur Herstellung nötigen Aufwendungen an Material und an Löhnen, ferner den mit Hilfe des Herstellungsunkostenfaktors ermittelten Herstellungsunkosten und den mit Hilfe des Allgemeinunkostenfaktors ermittelten Allgemeinunkosten. Die Bestimmung der Verkaufspreise richtet sich nach den voraussichtlichen Selbstkosten.

Welches sind nun die Selbstkosten der einzelnen Klassen von Erzeugnissen? Auf diese Frage soll die Unkostenverteilung Antwort geben.

Die Unkostenverteilung besteht darin, alle Ausgaben, die mittelbaren wie die unmittelbaren, zusammenzustellen und den Anteil zu finden, den jede Klasse von Erzeugnissen an mittelbaren Ausgaben (Herstellungsunkosten und Allgemeinunkosten) zu tragen hat. Der Vordruck (Abb. 41) gibt in seinen einzelnen Spalten die Anweisung, wie der Betriebsabrechnungsbeamte zu verfahren hat, um diesen Anteil zu ermitteln. Spalte A enthält die Allgemeinunkosten, Spalte B und D die Herstellungsunkosten, unterteilt in solche, die sich aus dem Allgemeinbetrieb (B) und solche, die sich speziell aus dem Werkstättenbetrieb (D) ergeben; in X und Y sind die Kosten für Neueinrichtung zusammengefaßt; dabei sind X diejenigen, die nur eine beschränkte Wertvermehrung des Inventars mit sich bringen. Die Summe der X-Ausgaben wird gänzlich aufgeteilt, und zwar zur Hälfte auf wertvermehrende Neueinrichtung Y, zur andern Hälfte auf Herstellungsunkosten. Die Endsumme von Y wird nicht auf die einzelnen Erzeugnisse verteilt, denn sie bildet an sich schon einen Wertzuwachs des Unternehmens und nicht etwa — wie A, B und D — einen Aufwand, der durch Verkaufsgewinn wieder ausgeglichen werden muß.

---

[1]) Die Kenntnis des Kapitels über Unkosten ist zum Verständnis der hier wiedergegebenen Aufgaben des Betriebsabrechnungsbeamten vorausgesetzt.

Die Klassen der zum Verkauf bestimmten Erzeugnisse sind alphabetisch unterteilt, wie ja überhaupt die mnemotechnische Art der Bezeichnungen sich in der von Taylor angewandten Weise als überaus zweckmäßig erwiesen hat (s. auch Konteneinteilung, S. 57). Diesen Erzeugnissen werden mit Hilfe der Unkostenverteilung alle während eines Monats aufgelaufenen Unkosten belastet; von dieser Belastung ausgenommen sind nur diejenigen Lagerwaren, die (ohne weitere Bearbeitung in der Werkstätte zu erfahren) verkauft werden, die also nicht eigene Erzeugnisse sind; ihnen wird nur ein geringfügiger Teil der Allgemeinunkosten A als Verkaufsunkosten belastet (Spalte L 6 der Abb. 41).

Für das in Abb. 41 dargestellte Beispiel einer Unkostenverteilung ist ein Monat gewählt, in dem „die Geschäfte schlecht gingen", d. h. in dem die Werkstätten nur schwach beschäftigt waren. In solchen Monaten wird der Herstellungsunkosten- und der Allgemeinunkostenfaktor ziemlich groß; die Herstellungsunkosten gehen also über den unmittelbaren Aufwand (Material, Löhne) weit hinaus, im vorliegenden Falle rund um das Vierfache. Aber auch in guten Monaten überschreiten gewöhnlich die Herstellungsunkosten (D) die Maschinenbenützungskosten[1]), die ja eigentlich die Herstellungsunkosten decken sollten.

Ein solcher hoher Unkostenzuschlag von über 100, im vorliegenden Falle von rund 500% der unmittelbaren Herstellungskosten besagt (worauf schon auf Seite 23ff. hingewiesen worden ist) nicht etwa, daß das Unternehmen zu viel Geld für mittelbare Zwecke ausgibt, sondern lediglich, daß alle nur mittelbaren Kosten auch als solche angesprochen werden. Aus einem hohen Herstellungsunkostenfaktor ist nur zu ersehen, in welchem Maße die Werkstätten beschäftigt sind, ob sie nur mäßig beschäftigt sind (Herstellungsunkostenfaktor größer als 1), ob sie normal beschäftigt sind (Herstellungsunkostenfaktor = 1), oder ob sie über Erwarten reichlich beschäftigt sind (Herstellungsunkostenfaktor kleiner als 1). Um unter diesem Gesichtspunkt den Herstellungsunkostenfaktor als zuverlässigen Maßstab betrachten zu dürfen, ist freilich erforderlich, daß in nicht zu großen Zeiträumen (ungefähr jedes Jahr) die Stundenziffern, aus denen sich die Maschinenbenützungskosten berechnen, neu aufgestellt werden.

Ein hoher Allgemeinunkostenfaktor weist gewöhnlich darauf hin, daß besondere Ausgaben gemacht worden sind, für Propagandazwecke, für Anstellung von Beamten (Kaufleuten oder Ingenieuren), von deren Arbeitskraft man eine Verbilligung des Geschäftsganges oder der Herstellungsmethoden oder erfolgreiche Erfindungen erwartet. Insofern

[1]) Über Ermittlung der Maschinenbenützungskosten siehe S. 136 beim Lohnabrechnungsbeamten.

Additional information of this book

(Aus der Praxis des Taylor-Systems mit eingehender Beschreibung seiner Anwendung bei der Tabor Manufacturing Company in Philadelphia; 978-3-662-27844-4) is provided:

http://Extras.Springer.com

wäre es verfehlt, einer Unternehmung einen hohen Allgemeinunkostenfaktor grundsätzlich zum Vorwurf zu machen. Ob sich ein solcher hoher Allgemeinunkostenfaktor bezahlt macht, kommt gewöhnlich erst spät zum Ausdruck, dadurch, daß das Unternehmen in der gehofften Weise seinen Absatz vergrößert hat, oder ihm neue Erwerbsquellen erschlossen worden sind. Es ist ja auch nicht der Zweck der Unkostenverteilung, eine Übersicht über Gewinn und Verlust zu geben, sondern nur das Mittel zu bieten zu einer einwandfreien, nachträglichen Kostenaufstellung.

Die Selbstkostenberechnung.

Die Selbstkostenberechnung (Nachkalkulation) stellt für jeden einzelnen Auftrag die Selbstkosten zusammen. Die Selbstkosten werden, nach Werkstattaufträgen alphabetisch geordnet, auf den zu diesem Zwecke vorgedruckten Bogen (s. Abb. 42) monatsweise zusammengefaßt.

Die Materialkosten ergeben sich aus der Summe der auf den Auftrag entfallenden, auf den Ausgabescheinen (s. Abb. 18) angegebenen Kosten, und zwar sind diese Kosten schon bei der Vormerkung der Lagerwaren durch den Nachweisbeamten auf den Scheinen eingetragen worden. Die Lohnkosten sind aus den Zeitkarten zu ersehen, auf denen sie vom Lohnabrechnungsbeamten eingetragen worden sind. Die Herstellungsunkosten und die Allgemeinunkosten werden mit Hilfe der in Abb. 41 ermittelten Unkostenfaktoren am Ende jedes Monats berechnet. Die in jedem Monat auf einen Werkstättenauftrag entfallenden Herstellungsunkosten ergeben sich als das Produkt der Betriebsmittelbenützung mit dem Herstellungsunkostenfaktor dieses Monats; die Allgemeinunkosten sind das Produkt der Löhne und des Allgemeinunkostenfaktors dieses Monats. Außer den Löhnen muß der Abrechnungsbeamte daher auch die Maschinenbenützungskosten von den Zeitkarten in die Selbstkostenberechnung übertragen.

Die Beispiele, die in Abb. 42 zur Erläuterung der Selbstkostenberechnung gewählt sind, ziehen sich über mehrere Monate hin. Da alle Monate eine neue Unkostenverteilung vorgenommen wird, ändern sich auch allmonatlich der Herstellungs- und der Allgemeinunkostenfaktor. So zeigen z. B. in dem zweiten Beispiele die Monate Februar und März, in denen die Betriebsmittelbenützungs- und Lohnkosten zufällig genau gleich sind, welch große Unterschiede in den Gesamtselbstkosten diejenigen Monate (wie z. B. der März) aufzeigen, in denen die Werkstätten gut beschäftigt sind, gegenüber solchen (wie z. B. der Februar), in denen nur wenig Arbeit durch die Werkstätte hindurchgeht. (Daß die Werkstätten im Februar weniger beschäftigt waren als im März, geht aus dem verhältnismäßig hohen Herstellungsunkostenfaktor hervor; s. S. 138.)

191 2/3

Selbstkosten-Ermittlung.

Monat	Dezember	Januar	Februar	März
Herstellungsunkostenfaktor	3. 84210	5. 12436	4. 21579	2. 85734
Allgemeinunkostenfaktor	4. 31756	5. 63819	4. 67008	2. 00190

Auftrag wurde	angefangen: 4. 12. 12. beendet: 3. 1. 13.
Auftragskennzeichen	M R H V B 1
Bei Erledigung des Auftrags markieren	
Auftrag verlangt Herstellung von	5 Stück
Art des Auftrags	Herstellung

Monat, in dem die Arbeit geleistet wurde	Dezember	Januar		Summen
Betriebsmittelbenützung	42 45	7 20		
Löhne	35 80	10 78		46 58
Allgemeinunkosten	154 56	60 78		215 34
Herstellungsunkosten	163 10	36 90		200 00
Material { Lagerwaren	50 20			50 20
Material { Vorgearbeitete Waren	8 42	4 65		13 07
Sonderkosten				
Gesamtkosten	412 08	113 11		525 19
Im ganzen wurden hergestellt	5 Stück			
Selbstkosten des einzelnen Stückes	105,04 M.			
Eingetragen von	Johnson			
Bei Beginn des Auftrags markieren				

Abb. 42. Selbst-

Beschreibung *Metallmodelle für Ausblasventile*

Kennzeichen der Erzeugnisse *M R H V B*

angefangen: *11. 2. 13.* beendet: *10. 3. 13.*				angefangen: *7. 3. 13.* beendet:				
M R H V B 2				*M R H V B 3*				
10 Stück				*5 Stück*				
Herstellung				*Herstellung*				
Februar	*März*		Summen	*März*			Summen	
47 25	47 25							
42 13	42 13		84 26	5 60				
196 75	84 34		281 09	11 21				
199 20	135 01		334 21					
48 96	48 96		97 92	7 96				
12 30	12 30		24 60	8 00				
				4 50				
499 34	322 74		822 08	37 27				
10 Stück								
82,21 ℳ								
Johnson								

kostenberechnung.

In diesen Kostenberechnungen werden die vom Lager entnommenen Materialien der Übersicht halber nach Lagerwaren und vorgearbeiteten Waren getrennt aufgeführt. Als minder bedeutender Posten treten zu dem übrigen Aufwand noch die Sonderkosten, die einem bestimmten Auftrag zu belasten sind, z. B. Reisen, die im Interesse eines bestimmten Auftrags nötig wurden, und ähnliche Ausgaben, die gewöhnlich vom Hauptbüro aus dem Betriebsabrechnungsbeamten mitgeteilt werden.

Diese Kostenaufstellungen bilden als Grundlage der Vorausbestimmung von Selbstkosten (Vorkalkulation) eine wichtige Handhabe der Fabrikleitung zur Festsetzung der Verkaufspreise, soweit es sich um Aufträge und Erzeugnisse handelt, wie sie vorher schon einmal oder in ähnlicher Weise hergestellt worden sind.

Bei Kostenvorausberechnungen für solche Erzeugnisse, die noch nicht hergestellt worden sind, ist es notwendig, daß der Auftrag, um den sich die Fabrik bewirbt, im technischen Büro und im Betriebsbüro so durch alle Instanzen läuft, als ob er wirklich hergestellt werden sollte — natürlich nur soweit, bis feststeht, welches Material und welche Arbeitszeiten (und an welchen Maschinen!) auf den Auftrag entfallen würden. Der Arbeitsverteiler hat also mit einem solchen Auftrag annähernd die gleiche Arbeit wie mit einem Auftrag, der wirklich in den Werkstätten durchgeführt werden soll; auch der Pensumbeamte muß für eine solche Kostenvorausberechnung die voraussichtlichen Arbeitszeiten und Maschinenbenützungszeiten ins einzelne gehend liefern.

Alle diese vom Arbeitsverteiler und vom Pensumbeamten gelieferten Unterlagen samt den vom Nachweisbeamten angegebenen Materialpreisen gehen dann an den Betriebsabrechnungsbeamten, der daraus die Selbstkosten berechnet. Er tut dies aber nicht, indem er — wie es sonst meistens üblich ist — ein für allemal feststehende Unkostenzuschläge macht, sondern indem er auf Grund der Erfahrungen der letzten Monate und der voraussichtlichen Geschäftsgestaltung in den bevorstehenden Monaten die voraussichtlichen Unkostenfaktoren schätzt und sie als wahrscheinlich für den Zeitraum der Herstellung einführt, auf den sich der Voranschlag bezieht. Aus diesen Faktoren bestimmt er die Herstellungsunkosten und Allgemeinunkosten. Es ist dies wohl das zuverlässigste Verfahren der Kostenvorausberechnung.

Die Betriebsstatistik.

Die Selbstkostenberechnung wird dazu benutzt, um alle Monate eine Reihe weiterer Zusammenstellungen anzufertigen, die man in ihrer Gesamtheit als Betriebsstatistik bezeichnen kann, und die ein anschauliches Bild geben von Verlust und Gewinn der Fabrik.

Unter diesen, für eine veredelte Betriebsweise unentbehrlichen, Berechnungen steht an erster Stelle die vergleichsweise Zusammenstellung der Selbstkosten. Sie stellt die Selbstkosten eines jeden Erzeugnisses den entsprechenden Selbstkosten des vorigen Monats, des gleichen Monats im Vorjahre, den durchschnittlichen Selbstkosten in den bisherigen Monaten des laufenden Jahres und den durchschnittlichen Selbstkosten im Vorjahre gegenüber.

Die Zusammenstellung der Selbstkosten der monatlich fertiggestellten Erzeugnisse bezieht sich auf die während des Monats fertiggestellten Waren und vergleicht ihre Einheitskosten mit den entsprechenden Kosten im vorhergehenden Monat, im gleichen Monat im Vorjahre usw.

Aus diesen Zusammenstellungen wird die Übersicht über Betriebsausgaben und -einnahmen angefertigt, die die Verkäufe der in einem Monat hergestellten Waren, die auf sie entfallenden Selbstkosten und Verkaufspreise zusammenfaßt. Dabei werden dann die bei den einzelnen Verkäufen entstandenen Verluste oder Gewinne ermittelt und mit den entsprechenden Gewinnen und Verlusten des vergangenen Monats, des Durchschnitts der letzten zwölf Monate usw. verglichen.

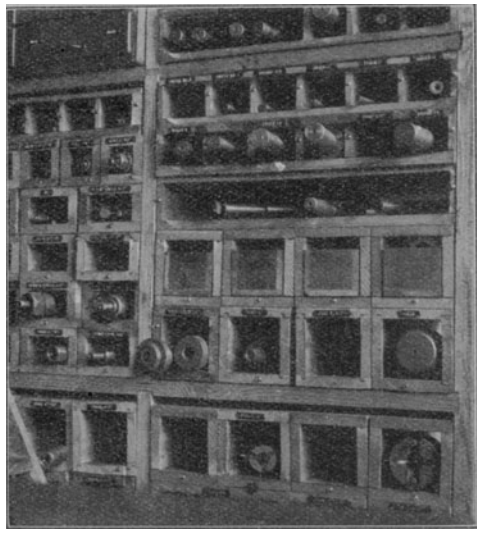


Abb. 43. Aufbewahrung von Werkzeugen in der Werkzeugstube.

d) Die Werkzeugstube.

Getrennt vom Betriebsbüro, und unmittelbar dem Betriebsleiter unterstellt, bildet die Werkzeugverwaltung nach dem Taylor-System, ebenso wie in jeder andern gut organisierten Fabrik, das Herz des Betriebs.

Der Inventarwert der in einer Maschinenwerkstätte in Gebrauch befindlichen Werkzeuge beläuft sich immer auf Tausende von Mark, auch wenn es sich nur um eine kleine Werkstätte handelt. Es sollte sich daher von selbst verstehen, daß alle Werkzeuge, die nicht gerade benutzt werden, unter Verschluß zu halten sind. Trotzdem finden sich noch Fabriken in großer Zahl, in denen den Arbeitern eine ganze Reihe

von Werkzeugen zum ständigen Gebrauch überlassen werden. In der Tabor Mfg. Co. haben die Arbeiter nur diejenigen Werkzeuge an ihren Arbeitsplätzen, die sie für die unmittelbar bevorstehenden Arbeiten nötig haben.

Alle andern Werkzeuge, die der Fabrik zur Verfügung stehen, sind in der Werkzeugstube aufbewahrt, die von dem Werkzeugverwalter (tool room foreman) geleitet wird. In der Werkzeugstube des Taylor-Systems sind die Werkzeuge alphabetisch geordnet, wobei vor allem auf leichte Zugänglichkeit Wert gelegt wird. Abb. 43 gewährt einen Blick auf ein Gefach der Werkzeugstube der New England Butt Co., die von Taylor selbst als Muster in ihrer Art bezeichnet worden ist. Auch für die Werkzeuge finden wir also das alphabetisch-mnemotechnische Kennzeichensystem, das auf Werkzeuglisten und überhaupt beim schriftlichen Verkehr verwendet wird und von dem im folgenden ein Auszug wiedergegeben ist:

Einteilung der Werkzeuge in Klassen.

A — Nicht anders eingeteilte Werkzeuge
B — Werkzeuge zum Bohren und Ausbohren
C —
D — Schälend wirkende Werkzeuge (insbesondere Drehstähle) mit Ausnahme von Fräswerkzeugen und Sägen
E — Werkzeuge zur Erhitzung, auch zur Verwendung beim Schmelzen, Härten und Anlassen
F — Fräs- und Sägewerkzeuge
G —
H — Hämmer und alle anderen Werkzeuge, die durch Schlag wirken (Schlägel, Meißel)
I —
K — Klammern und Aufspannvorrichtungen aller Art
L —
M — Meßwerkzeuge aller Art
N —
P — Anstreicherwerkzeug (hauptsächlich Pinsel)
Q — Holzbearbeitungswerkzeuge, soweit sie nicht unter die übrigen Abteilungen aufgenommen sind
R — Rotationbewirkende Werkzeuge (z. B. Schraubenschlüssel)
S — Schabend wirkende Werkzeuge (zum Reiben, Kratzen, Feilen, Schleifen usw.)
T — Transportwerkzeuge (Schubkarren, Ketten, Seile, Besen, Schaufeln usw.)
U — Umbiegewerkzeuge
V — Bohrlehren und ähnliche Verdoppelungsvorrichtungen (Schablonen, Gesenke usw.)
W —
X —
Y —
Z — Zerschneidend wirkende Werkzeuge.

Dieser Auszug beschränkt sich auf die Darstellung der Klassen, in die die bei der Tabor Mfg. Co. verwendeten Werkzeuge unterteilt sind;

jede dieser Klassen ist dann durch Anhängen eines weiteren Buchstabens wiederum in 25 oder weniger Abteilungen unterteilt, jede dieser Abteilungen in 25 Unterabteilungen usw., wie dies in ähnlicher Weise für die Klassifikation der Lagermaterialien (S. 82) und der Erzeugnisse (S. 57) veranschaulicht ist. — Die Kennzeichen der Werkzeuge sind, auf Metallschildchen geprägt, an den Aufbewahrungsfächern angebracht. Außerdem befinden sich an jedem Gefache mehrere Haken, an welche die Messingmarken der Arbeiter gehängt werden, die ein Werkzeug aus diesem Fache bekommen haben.

Für alle Arbeitsaufträge werden im Betriebsbüro durch den Pensumbeamten Werkzeuglisten ausgearbeitet (s. S. 110). Diese Werkzeuglisten bilden die ordnungsmäßige Unterlage der Ausgabe von Werkzeugen. Sie geben an, wieviel Messingmarken nötig sind, um alle auf der Liste angeforderten Werkzeuge zu empfangen, und werden mit diesen Messingmarken vom Vorbereitungsmeister an die Werkzeugstube geschickt. Der Werkzeugausgeber gibt die auf der Werkzeugliste angeforderten Werkzeuge in einer Blechbüchse aus und steckt die Liste in eine an der Innenseite dieser Büchse angebrachte Tasche; die Werkzeugliste begleitet so die Werkzeuge an den Arbeitsplatz, an dem sie gebraucht werden, und wieder zurück in die Werkzeugstube. Als Beleg für die Ausgabe bleiben in der Werkzeugstube nur die Messingmarken zurück.

Wenn Werkzeuge an die Werkzeugstube zurückgegeben werden, so werden sie sofort auf ihren Zustand untersucht. Werkzeuge, die hergerichtet werden müssen, werden zusammengelegt, und ihre Herrichtung wird durch Betriebsanordnung vom Werkzeugverwalter beim Betriebsbüro beantragt. Der Lieferungsbeamte läßt dann auf Grund dieser — vom Betriebsleiter unterzeichneten — Anordnung einen Werkstättenauftrag ausfertigen, der das Kennzeichen DHI bekommt (s. Kontenunterteilung S. 60). Der Werkzeugverwalter hat also mit der Herrichtung der Werkzeuge selbst nichts zu tun. Wenn ein Werkzeug von der Werkstätte zerbrochen, unvollständig oder in unnatürlich schlechtem Zustande zurückgegeben wird, so meldet dies der Werkzeugverwalter den betreffenden Vorbereitungsmeister, der dann dafür sorgt, daß die Beschädigung künftig vermieden wird. Über jeden Arbeiter wird ein besonderes Verzeichnis der durch ihn verursachten Beschädigungen an Werkzeugen geführt, an Hand dessen mißbräuchlicher oder böswilliger Behandlung der Werkzeuge vorgebeugt werden kann.

Daß Werkzeuge von den Arbeitern selbst angeschliffen oder gar geschmiedet werden, kommt ja auch in deutschen Werken nicht mehr häufig vor; es ist jetzt auch bei uns die Regel, daß dies den Werkzeugmachern überlassen wird, die in ihrem Handwerk besonders ausgebildet sind. Allerdings geht Taylor in dieser Richtung noch einen Schritt weiter,

indem er den Werkzeugmachern genau vorschreibt, welche Formen (Konturen) und welche Winkel die einzelnen Stähle haben müssen, da sich ja auf diesen Abmessungen die Arbeit des Rechenschieberbeamten, mittelbar also die Festsetzung aller Grundzeiten aufbaut.

e) Die Ausführungsmeister.

Wenn man eine nach bisherigen Begriffen gut organisierte Fabrik vergleicht mit einer nach Taylorschen Grundsätzen geleiteten, so ergibt sich schon bei flüchtiger Betrachtung als wesentlichster Unterschied die Art und Weise, wie und von wem die Werkstättenarbeit vorbereitet wird. Insofern entspricht es dem Zweck dieser Veröffentlichung, wenn bei der Beschreibung des Betriebsbüros gerade die Tätigkeit derjenigen Beamten, die diese neuartige Arbeitsverteilung verkörpern, verhältnismäßig ausführlich behandelt wurde.

Aber auch noch andere Unterschiede drängen sich dem Beobachter auf. Von den die Arbeit vorbereitenden Beamten kommen nur wenige in unmittelbare Berührung mit dem Arbeiter, nämlich nur: der Pensumbeamte, der Übersichtsbeamte, der Abfertigungsbeamte und der Werkstättenbote. In den nicht nach Taylorschem Verfahren organisierten Betrieben kommt aber gewöhnlich überhaupt niemand von den Beamten des Betriebsbüros in unmittelbare Berührung mit dem Arbeiter; vielmehr verhandeln die Betriebsingenieure und Betriebsassistenten im allgemeinen nur mit den Meistern. Der einzige Vorgesetzte, von dem also im normalen Geschäftsgange ein Arbeiter Anordnungen entgegennimmt, ist sein Meister, der — abgesehen von seinen andern Verantwortlichkeiten — die Arbeiten anordnet und auch ihre Ausführung zu überwachen hat. Es ergibt sich gewöhnlich das vorstehende Bild (Abb. 44).

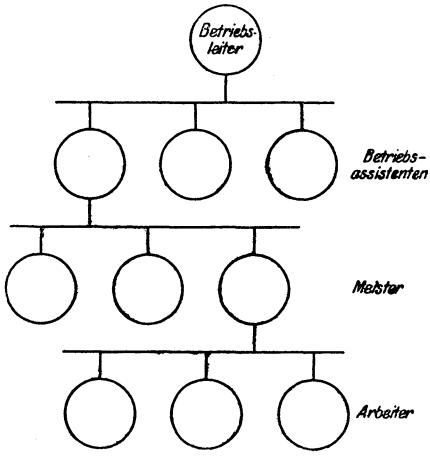


Abb. 44. Unterordnungsschema in der landläufigen Werkstattorganisation.

Aus diesem Schema geht ohne weiteres hervor, daß der einzelne Arbeiter gewöhnlich nur einen einzigen Vorgesetzten hat, der ihm „die Arbeit angibt" und während der Ausführung der Arbeit auf ihn einwirkt.

Anders in der nach Taylorschen Grundsätzen eingerichteten Werkstätte! Hier empfängt der Arbeiter Anordnungen durch die Hand einer

ganzen Reihe von Personen, und bei der Ausführung der Arbeit stehen ihm 4 Meister zur Seite: der Vorbereitungsmeister, der Unterweisungsmeister, der Instandhaltungsmeister und der Prüfmeister. Hier ergibt sich also nebenstehendes Schema (Abb. 45).

Was schon bei der Erörterung des Betriebsbüros hervorgehoben wurde, daß nämlich die einzelnen Funktionen unter Umständen von mehreren Angestellten ausgeübt werden, je nach dem Umfang und der Art des Unternehmens, das gilt auch für die Meister in den Werkstätten. So hat die Tabor Mfg. Co. 4 Vorbereitungsmeister, 1 Unterweisungsmeister, 2 Prüfmeister und 1 Instandhaltungsmeister.

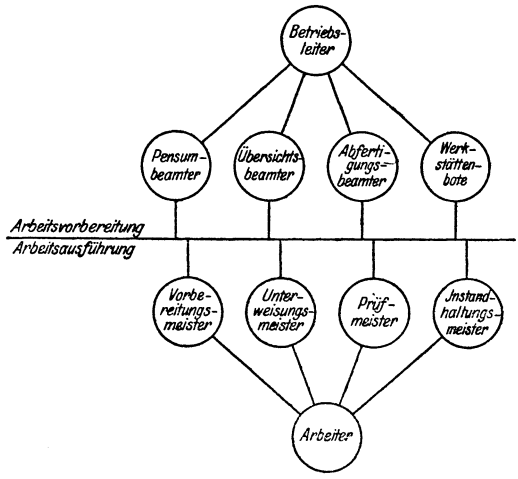


Abb. 45. Unterordnungsschema im Taylor-System.

Vorbereitungsmeister.

Die Vorbereitungsmeister haben in dem ihnen zugewiesenen Wirkungskreise dafür zu sorgen, daß die vom Betriebsbüro aus angeordneten Maßnahmen zur Vorbereitung der Werkstättenarbeiten auch wirklich ausgeführt werden, so daß keine Stockung bei der Inangriffnahme der Arbeiten eintritt.

Das Betriebsbüro ordnet an, in welcher Reihenfolge die einzelnen Arbeiten angefangen werden sollen; die an der Werkstättentafel (siehe Abb. 35) ausgehängten Arbeitsaufträge geben dem Vorbereitungsmeister Kenntnis von den für die einzelnen Maschinen bevorstehenden Arbeiten und von der Reihenfolge, in der sie auszuführen sind. Der Vorbereitungsmeister weiß, daß nur solche Arbeiten ausgehängt werden können, für die das erforderliche Material an der Maschine ist; er überzeugt sich also, ob dies der Fall ist. Ferner weiß er, daß für die drei nächstbevorstehenden Arbeiten die Zeichnungen, Unterweisungskarten, Werkzeuglisten und Werkzeuge an der Maschine sein müssen; er stellt fest, daß auch dies der Fall ist; die Werkzeugliste gibt er einem Jungen, der zu diesem Zwecke zu seiner Verfügung steht; diesem Werkzeugjungen (tool boy) händigt er die nötigen Messingmarken mit der Nummer des Mannes aus, der die Arbeit ausführen soll, und läßt ihn

gegen Abgabe der Marken und gegen Vorzeigung der Werkzeugliste die nötigen Werkzeuge am Schalter der Werkzeugstube fassen. (Auf die Art und die Anzahl der zu verwendenden Werkzeuge hat der Vorbereitungsmeister keinerlei Einfluß, vielmehr ist dafür — wie schon anläßlich der Besprechung des Pensumbeamten bemerkt wurde — derjenige verantwortlich, der die Werkzeugliste unterzeichnet hat.)

Die Werkzeuge werden — für jede Arbeit in einem besonderen Kasten — an die Maschine gebracht, und der Vorbereitungsmeister hat sich zu überzeugen, daß die auf der Werkzeugliste angeforderten Gegenstände übereinstimmen mit den von der Werkzeugstube gelieferten. In entsprechender Weise hat er nach Erledigung der Arbeitsaufträge für die Rückgabe der Werkzeuge an die Werkzeugstube zu sorgen.

Eine weitere Aufgabe des Vorbereitungsmeisters besteht darin, daß er den Arbeitern beim Einspannen der Stähle in die Bearbeitungsmaschinen und beim Aufspannen der Werkstücke behilflich ist. Irgendwelche Anordnungen dem Arbeiter zu erteilen, ist nicht seine Sache; das ist bereits durch das Betriebsbüro geschehen; und ebenso wie der Arbeiter selbst hat der Vorbereitungsmeister (überhaupt alle Meister in den Werkstätten) die von den Beamten des Betriebsbüros erteilten Anweisungen über die Art, wie die Arbeiten auszuführen sind, als etwas Gegebenes hinzunehmen. Der Vorbereitungsmeister ist also gar nicht Meister im bisherigen Sinne des Wortes, sondern vielmehr Handlanger der Arbeiter; aber er ist eben ein sehr geschickter Handlanger. — Es ist selbstverständlich, daß eine so geartete Leitung der Arbeitsausführung ein Zusammenarbeiten zeitigt wie kaum irgendein anderes Betriebsverfahren.

Die Vorbereitungsmeister sind nicht notwendigerweise an ein bestimmtes Handwerk gebunden; vielmehr sind sie z. B. bei der Tabor Mfg. Co. nach Stockwerken verteilt: einer im Erdgeschoß, wo alle schweren Bearbeitungsmaschinen aufgestellt sind, der zweite im ersten Obergeschoß, in dem die leichteren Werkzeugmaschinen untergebracht sind, und der dritte im zweiten Obergeschoß, das als Montageraum eingerichtet ist; dem vierten Vorbereitungsmeister ist die Modellschreinerei unterstellt, die sich in einem Nebengebäude befindet.

Unterweisungsmeister.

„Speed boss“ (Geschwindigkeitsmeister) heißt in den Taylor-Betrieben dieser Meister — eine, wie mir scheint, nicht gerade glückliche Benennung; diese Benennung hat nämlich in weiten Kreisen zu dem Eindruck geführt, daß dieser Meister die Arbeiter zu größerer Geschwindigkeit anzutreiben habe. „Getrieben“ wird im Taylor-System überhaupt kein Angestellter, und die Bezeichnung speed boss bezieht sich

in Wirklichkeit darauf, daß dieser Meister für die Geschwindigkeiten verantwortlich ist, mit denen die Bearbeitungsmaschinen laufen, d. h. daß er dafür zu sorgen hat, daß beim Arbeiten an Werkzeugmaschinen diejenigen Geschwindigkeiten und Vorschübe angewendet werden, die auf der Unterweisungskarte vorgeschrieben sind. Diese Geschwindigkeiten und Vorschübe sind ja schon von dem Rechenschieberbeamten als die wirtschaftlichsten errechnet worden; auch in diesem Teil der Arbeitsausführung fällt also dem Meister nur die Verantwortung dafür zu, daß diese Geschwindigkeiten und Vorschübe auch erreicht werden. Er erklärt dem Arbeiter, wie die Angaben der Unterweisungskarten zu verstehen sind, und muß auch imstande sein, ihm die Durchführbarkeit der vorgeschriebenen Einstellung der Maschinen „ad oculos zu demonstrieren".

Instandhaltungsmeister.

Die Tätigkeit des Instandhaltungsmeisters besteht in erster Linie darin, dafür zu sorgen, daß alle Maschinen in ordentlichem Zustand gehalten werden. Er hat die Ausbesserungen und die laufende Instandhaltung der Maschinen zu leiten, die vom Betriebsbüro, und zwar vom Pensumbeamten, auf Grund eines besonderen Terminkalenders durch Unterweisungskarten angeordnet werden. Für einen großen Teil dieser, in regelmäßigen, vorher bestimmten Zeiträumen wiederkehrenden Arbeiten hat er besondere — angelernte — Handwerker zur Verfügung, wie z. B. für die Instandsetzung der Riementriebe, die schon bei Besprechung des Pensumbeamten erwähnt worden ist. Bei anderen Arbeiten ist es ihm gestattet, auf Grund einer Betriebsanordnung (s. S. 64 und Abb. 11) Bedienungsmannschaften zu Ausbesserungsarbeiten heranzuziehen. Durch diese wohlgeregelte, in die Hand eines Mannes gelegte Überwachung der Betriebsmittel wird ernstlichen Betriebsstörungen wirksam vorgebeugt.

Kommt trotzdem einmal während des Betriebes eine Beschädigung vor, so muß der Instandhaltungsmeister — auch ohne vom Pensumbeamten ausgearbeitete Unterweisungskarte — imstande sein, einzugreifen und die Maschine so schnell wie möglich wieder betriebsfähig zu machen.

Prüfmeister.

Die Aufgabe des Prüfmeisters ist unter dem Taylor-System verschieden von dem, was man sich sonst unter der Tätigkeit des Prüfmeisters vorzustellen pflegt. Vor allem: das Ergebnis seiner Prüfungen ist Verhütung von Irrtümern; aufbauende, nicht zerstörende Kritik hat er zu üben. Seine Entscheidungen sind im voraus festgelegt durch meßbare Fehlergrenzen, die sowohl ihm wie dem Arbeiter durch die Angaben der Unterweisungskarten vorgeschrieben sind.

Die schon beim Abfertigungsbeamten erläuterte zweifache Prüfung aller Arbeiten erweist sich als außerordentlich zweckmäßig. In vielen der nicht nach Taylorschen Grundsätzen arbeitenden Werkstätten ist es keine Seltenheit, daß der Prüfmeister sich eine Arbeit ansieht, wenn sie fertig ist, sie verwirft, wegläuft und es anderen überläßt, wie sie die Arbeit in einer ihn zufriedenstellenden Weise noch einmal machen wollen. Bei der Tabor Mfg. Co. wird von dem Prüfmeister verlangt, daß er dem Arbeiter zur Seite steht, wenn er eine ihm neue Arbeit ausführt, und daß er sich davon überzeugt, daß der Arbeiter seine Arbeit in allen Einzelheiten gründlich versteht. Wenn der Arbeiter ein Pensum von 50 gleichen Stücken hat, so prüft der Prüfmeister schon das erste Stück mit der größten Sorgfalt, um sich zu vergewissern, daß der Arbeiter sich genau im klaren darüber ist, was von ihm verlangt wird, und welche Mittel er anzuwenden hat, um das Ziel zu erreichen, das ihm Zeichnung und Unterweisungskarte vorschreiben.

Was den einzelnen Arbeiter angeht, so ergibt sich aus dem bisher Gesagten, daß er nicht nur eine Unterweisungskarte empfängt, die ihm sagt, was er tun soll, wie er es tun soll, in welcher Zeit er es tun soll, welchen Genauigkeitsgrad die Arbeit haben muß und welcher Mehrverdienst ihm bevorsteht, wenn er sich streng an seine Unterweisungskarte hält. Er empfängt viel mehr, nämlich persönliche Belehrung. Der Vorbereitungsmeister ist stets bereit, ihm zu helfen, wie ein Lehrer seinem Schüler; der Unterweisungsmeister steht jederzeit zu seiner Verfügung, um ihm zu erklären, wie er die richtigen Geschwindigkeiten und Vorschübe erzielen kann; der Instandhaltungsmeister arbeitet ihm in die Hände und erleichtert es ihm dadurch, seine Pensumarbeiten in den vorgeschriebenen Grundzeiten auszuführen; und den Prüfmeister kann er sich jederzeit kommen lassen, um festzustellen, ob er nicht auf dem Wege ist, von dem verlangten Gütegrad abzuweichen. Noch mehr: auch der Pensumbeamte ist, wenn er gerufen wird, bereit, die Unterweisungskarten zu erläutern. Auf diese Weise findet der Arbeiter von allen Seiten Unterstützung, seine Prämie zu verdienen.

Die Befugnisse, die Arbeitsreihenfolge und die Art, wie die Meister den ihnen Unterstellten gegenüberzutreten haben, sind durch ihre ins einzelne gehenden Dienstvorschriften unzweideutig festgelegt, und wenn je einmal durch eine Abweichung von diesen Dienstvorschriften Unfriede entstehen sollte, so kann der Arbeiter die Entscheidung des Ordnungsbeamten (s. S. 48) anrufen, ebenso wie ein Meister dies tun kann, falls sich ein Arbeiter nicht bestreben sollte, mit den anderen Angestellten „am gleichen Strange zu ziehen". — Aber die Fälle, in denen bei der Tabor Mfg. Co. der Ordnungsbeamte aus solchen Anässen einschreiten muß, sind außerordentlich selten; Meister und

Arbeiter sind in diesem Betriebe schon so aufeinander eingearbeitet und dazu erzogen, sich gegenseitig zu unterstützen, daß es unter ihnen selbst als „unfair" gilt, wenn einer etwas tut oder unterläßt, wodurch der geregelte Gang der Arbeitserledigung erschwert werden könnte:

Aufrichtiges Hand-in-Hand-Arbeiten — das ist die Losung in den Werkstätten der Tabor Mfg. Co.

C. Über die Verwirklichung des Taylor-Systems in deutschen Betrieben.

So wichtig das Rechnungswesen, die Lagerverwaltung, die Werkzeugverwaltung und andere Einzelheiten für einen geordneten Fabrikbetrieb sind, so schien es mir doch im Rahmen dieser Veröffentlichung zulässig, die Taylorsche Behandlung dieser Geschäftszweige nur kurz zu berühren. Es kann ja keinem Zweifel unterliegen, daß auch in Deutschland diese Fragen in vielen Fabriken mit Erfolg behandelt werden, und so ließ ich sie zurücktreten hinter dem, was ich für das Eigentümliche des Taylor-Systems halte: der Vorbereitung der Werkstättenarbeit. In dem Hauptteile dieser Schrift habe ich mich bemüht, durch Beschreibung des Betriebsbüros der Tabor Mfg. Co. der Erkenntnis Geltung zu verschaffen, daß weder die Leistungsstudien noch das Lohnsystem, noch die verschiedenen Karteien oder Vordrucke das Wesentliche des Taylor-Systems sind, sondern daß das Wesen des Taylor-Systems in der systematisch durchgeführten, vereinheitlichten Vorbereitung der Arbeitsausführung liegt.

Es beeinträchtigt das Verdienst des amerikanischen Organisators nicht, wenn vor oder nach ihm auch andere Organisatoren und insbesondere deutsche Betriebsleiter diese oder jene Einzelheit als zweckmäßig erkannt und in ihrem Betrieb durchgeführt haben. Tatsächlich treffen ja die Taylorschen Maßnahmen die deutschen Werke in einem organisatorisch fortgeschritteneren Zustand an als die amerikanischen. Aber die leitenden Männer unserer Industrie verkennen nicht, daß das Bewußtsein dieser Überlegenheit für weiteren Fortschritt zu einer ernsten Gefahr werden kann. So nimmt das Interesse für die Taylor-Organisation auch in Deutschland stetig zu, und große und kleine Wirtschaftsgebilde fangen an, sich die mit Einführung dieses Betriebssystems verbundenen Vorteile: die Verminderung der Selbstkosten, die größere Übersichtlichkeit der Geschäftsabwicklung, die Besserstellung der Angestellten zunutze zu machen. Allerdings haben die ameri-

kanischen Taylor-Betriebe den deutschen gegenüber einen Vorsprung von mehreren Jahren; Maschinenfabriken, wie z. B. die Tabor Mfg. Co., in der einerseits die Werkstätten mit ihren 45 Mann durch 28 Beamte und Meister geleitet werden, anderseits aber die Selbstkosten im Durchschnitt um ein Drittel gesunken sind, werden in Deutschland erst in etlichen Jahren zu finden sein.

Nicht als ob der deutschen Industrie die Willenskraft zu solch großzügigem Vorgehen fehle; aber auch bei uns zu Lande stellen sich den vielen Änderungen, die mit der Aufnahme des Taylor-Systems verbunden sind, große Schwierigkeiten entgegen, zum Teil Schwierigkeiten anderer Art als in den Vereinigten Staaten. In den Vereinigten Staaten wird alle Organisationsarbeit durch die mangelnde Seßhaftigkeit der arbeitenden Bevölkerung verzögert; in Deutschland bildet die soziale Schichtung der arbeitenden Klassen eine nicht zu unterschätzende Schwierigkeit. In Deutschland verkehrt der akademisch Gebildete mit dem Nichtakademiker, der Ingenieur mit dem Meister, der Meister mit dem Arbeiter am liebsten im Tone des Befehlshabers. Unter dem Taylor-System, wo sie alle sich als Mitarbeiter fühlen müssen, ist dieser Ton nicht mehr zulässig. Die Gleichordnung, wo früher Unterordnung war, das Aufrücken von Arbeitern in Meister- und Beamtenstellungen, die Verschiebung der Verantwortlichkeit der Angestellten, die scharfe Regelung aller Tätigkeiten durch Dienstvorschriften — das alles sind Dinge, an die sich ein deutscher Betrieb nicht in Wochen oder Monaten, sondern nur im Laufe von Jahren gewöhnen kann.

Gegenüber den — hauptsächlich für Maschinenfabriken gültigen — allgemeinen Grundsätzen über Einführung des Taylor-Systems, wie sie in den Abschnitten IX und X der Taylor-Wallichsschen Betriebsleitung auseinandergesetzt sind, scheint es mir nicht möglich, in allgemeinem Zusammenhange weitere Ratschläge zu erteilen. Dazu sind die Verhältnisse in den einzelnen Werken unserer Industrie viel zu verschieden: in dem einen Unternehmen spielen die Löhne eine große Rolle, in dem andern eine kleine; in dem einen Werk liegt der Fehler der Organisation in der Umständlichkeit der Buchhaltung, in dem andern an der Meisterwirtschaft oder an der mangelnden Einheitlichkeit der Konstruktionen; in dieser Fabrik ist der Werkstättenchef selbst der richtige Mann, um die Neuordnung durchzuführen, in jener empfiehlt es sich, eine besondere Organisationsabteilung zu schaffen, die alle Organisationsfragen bearbeitet. Eins aber läßt sich mit Bestimmtheit — für alle Fälle anwendbar — sagen:

Mit Festsetzung von Grundzeiten den Übergang zum Taylor-System einleiten zu wollen, selbst wenn man mit Hilfe von Leistungsstudien die nötigen Zahlen gesammelt hat, verspricht keinen Erfolg, bevor die

Zustände geschaffen sind und die Stimmung erzeugt ist, die die Ausnützung dieser Zahlen und ein entsprechendes Lohnverfahren überhaupt möglich machen. Mit andern Worten: man gehe nicht von der Voraussetzung aus, daß der Fehler der bisherigen Organisation bei den Arbeitern liege. Denn in Wirklichkeit liegt der Fehler gewöhnlich „weiter oben", nämlich darin, daß keine genügenden Maßnahmen getroffen sind, die die Vorbereitung der Arbeit in solcher Weise gewährleisten, daß die Ausführung aufs äußerste erleichtert wird. Die Erhöhung der Arbeitsleistung durch Zeit- und Bewegungsstudien und die sich daraus ergebende Behandlung der Angestellten sind ja wohl das Wichtigste und Interessanteste — zum mindesten das Sensationellste — des ganzen Taylor-Systems. Aber die meisten Werke müssen zuerst andere Stadien der Entwicklung durchmachen, bevor sie an diese Aufgabe mit Aussicht auf Erfolg herantreten können. Die Festsetzung von Prämien und von Grundzeiten ist erst der Schlußstein des Bogens, der das Gebäude einer Fabrikverwaltung nach wissenschaftlichen Grundsätzen stützt.

Unerläßliche Vorbedingung der Einführung der Taylorschen Werkstättenorganisation in einem bestimmten Werk ist eine günstige Meinung der leitenden Beamten, namentlich auch der Abteilungsvorstände, von dem überragenden Nutzen der Neuerung. Ist diese innerliche Stellungnahme der Leiter eines Unternehmens gesichert, dann wird die Systematik der Arbeitsverteilung rasch das ihrige tun, um sie auch hinsichtlich der Behandlung aller Einzelheiten „unter einen Hut" zu bringen.

Wie man im übrigen die Verwirklichung der Taylorschen Gedanken beginnt, hängt davon ab, was im gegebenen Falle als besonders leicht oder als besonders dringlich erkannt wird. Im einen Werk muß man z. B. vor allem die Zuständigkeit und die Geschäftsaufgaben der Meister oder einzelner Meister neu ordnen, im andern muß man zunächst einen Übersichtsbeamten oder sonst einen Beamten des Taylorschen Betriebsbüros bestellen und in Tätigkeit treten lassen; in wieder einem andern Unternehmen ist es nicht zu vermeiden, daß man an einem andern Punkt oder vielleicht an mehreren Punkten des Gesamtbetriebes mit der Umgestaltung einsetzt usw. Das sind alles Dinge, für die sich kein Schema geben läßt, über die vielmehr nur nach gründlicher Prüfung und Würdigung der Verhältnisse des einzelnen Falles entschieden werden kann.

Wie schwer es ist, die Taylorschen Grundsätze richtig und in einer der jedesmaligen Sachlage angepaßten Weise anzuwenden, weiß jeder in der Praxis tätige Fachmann. Die Klippen, die vermieden werden müssen, sind nicht immer leicht erkennbar. Wer das Taylorsystem nur durch ein, wenn auch gründliches, Studium der darüber erschienenen

Veröffentlichungen[1]) kennt, läuft daher leicht Gefahr, jene Schwierigkeiten zu unterschätzen und sich dann, sobald er zur Verwirklichung der Taylorschen Grundsätze — so wie er sie verstanden hat — übergeht, in den Mitteln zu vergreifen. Nicht alles läßt sich in Vorschriften und Anleitungen niederlegen. Das weiß jede Hausfrau, die versuchen wollte, in ihrer Küche, mit dem Kochbuch oder mit mehreren Kochbüchern in der Hand, die Speisen zuzubereiten, ohne vorher selbst eine ausreichende Lehrzeit in der Küchenpraxis durchgemacht zu haben. Freilich werden jene Schwierigkeiten der praktischen Durchführung des Systems in Deutschland mit der Zeit zurücktreten, weil mit der praktischen Einführung des Taylorsystems durch erfahrene Fachleute die Heranbildung sachkundiger Hilfskräfte — sachkundig wenigstens auf dem einen oder andern Gebiet der neuen Aufgaben — unbedingt Hand in Hand gehen muß. Diese Notwendigkeit wird sich beinahe von selbst durchsetzen. Denn wer in der Schule Taylors sich dessen Gedankenrichtung und hohen Ziele ihrem Wesen nach zu eigen gemacht hat, wird fern davon sein, sein Wissen und Können als eine Art Schwarzkunst anzusehen, die er zu hüten hätte, um sie in ihren Kernpunkten und praktischen Einzelheiten vor dem Bekanntwerden zu schützen. Vielmehr liegt es durchaus im Sinne Taylors und wird unserem wirtschaftlichen Leben nur zum Vorteil gereichen, wenn die Zahl derjenigen Meister, Büroangestellten usw. sich ständig vermehrt, denen die bereits erlangte Schulung die Fähigkeit verleiht, bei der Einführung des Taylorsystems in einem bestimmten Unternehmen sachkundig mitzuwirken. Daß eine solche Schulung technischer und kaufmännischer Hilfskräfte in der Taylorschen Praxis immer besondere Sorgfalt erheischt und manchmal unvorhergesehenen Schwierigkeiten begegnen wird, auch wenn man dafür jedesmal die Besten ihrer Art in Aussicht nimmt, kann hier nur angedeutet werden.

Es liegt in der Natur der Sache, daß jede Tätigkeit zur Einführung des Taylorsystems um so erfolgreicher vor sich gehen wird, je besser die mitwirkenden Personen auf Grund ihrer Kenntnisse und Erfahrungen die technischen Maßnahmen der neuen Betriebsweise beherrschen und, was noch wichtiger ist, je mehr sie imstande sind, auf alle Angehörigen des Werks den Geist zu übertragen, der aus der Dienst-

[1]) Um in den Geist des Taylor-Systems weiter einzudringen, ist die gründliche Kenntnis der beiden Taylorschen Originalschriften empfehlenswert:

Taylor-Roesler, Grundsätze wissenschaftlicher Betriebsführung. München, Oldenbourg, 15.—28. Tausend.

Taylor-Wallichs, Die Betriebsleitung. Dritte, vermehrte Auflage. Berlin, Julius Springer;

außerdem aber auch der sehr verständnisvolle und lehrreiche, als Sonderdruck erschienene Aufsatz von Oberingenieur Ed. Michel, „Zeitstudien". (Zeitschrift „Der Betrieb", Februarheft 1919.)

anweisung die Arbeitsleistung entstehen läßt und aus den Formen der Organisation den lebenden Organismus, d. h. das wirtschaftlich betriebene Unternehmen gestaltet. Dieser Geist, der sich in den Taylorschen Zielen efficiency und cooperation ausdrückt, kann freilich innerhalb eines bestimmten Unternehmens am besten von solchen Persönlichkeiten vermittelt werden, die sich wegen ihrer äußeren Stellung im Werk in einer womöglich ständigen und kameradschaftlichen Fühlung mit den nächstbeteiligten Angestellten und Arbeitern halten können. Daß dies für die obersten Leiter einer deutschen Fabrik in der Regel nur bei geringer Arbeiterzahl zutrifft, bedarf keiner weiteren Erläuterung. In den Vereinigten Staaten, wo das Verhältnis zwischen den Arbeitern und Angestellten einerseits und den leitenden Persönlichkeiten anderseits von vornherein den eben angedeuteten Vorbedingungen näherkommt, sind jene beiden Worte efficiency und cooperation keine leeren Redewendungen mehr, sondern sie haben, in besonderem Maße gerade durch Taylor und seine Anhänger, für das amerikanische gewerbliche Leben eine greifbare sachliche Bedeutung erlangt. Wo man sich in Deutschland dazu entschließt, zu einer Betriebsführung nach Taylorschen Grundsätzen überzugehen, muß daran festgehalten werden, dies nur in der Weise zu tun, daß die Beamten- und Arbeiterschaft einsehen lernt, wie nützlich auch für sie es ist, wenn es ihr durch die neue Betriebsweise möglich gemacht wird, ihre Arbeitskraft wirtschaftlicher zu verwerten und den Erfolg durch systematisches Zusammenarbeiten zu verbessern.

Je ausgiebiger dieses Ziel erreicht wird, um so sicherer wird die Grundlage sein, auf der man zunächst im einzelnen Unternehmen, und weiterhin im gesamten Industrieleben die Taylorsche Betriebsweise aufzubauen vermag.

Sachverzeichnis.

Abfertigungsbeamter 51, 114, 122ff.
Abkürzung der Auftragsbezeichnungen 56ff., 76.
Abkürzung der Bezeichnungen von Betriebsmitteln 117.
Abkürzung der Bezeichnungen von Werkzeugen 144.
Abkürzung der Materialbezeichnungen 5, 82.
Abkürzungen auf Werkstattzeichnungen 41.
Abrechnungsperiode 25, 28.
Akkord, s. Stücklohn.
Allgemeinunkosten 24, 137ff.
Allgemeinunkostenfaktor 29, 138, 139.
Anwendungsgebiet d. Taylor-Systems 31.
Arbeitsanhäufung 121.
Arbeitsaufträge 98, 111, 117ff.
Arbeitsbücher 100, 121, 126.
Arbeitsbüro, s. Betriebsbüro.
Arbeitsfortschrittbogen 55, 78, 127.
Arbeitsmangel 121.
Arbeitspensum 102.
Arbeitsreihenfolge 66, 114ff.
Arbeitsteilung 6.
Arbeitsverteiler 50, 68.
Arbeitsvorbereitung an den einzelnen Maschinen 127, 147.
Ausführungsmeister 146.
Ausgabeschein 79.
Ausgabe von Lagerbeständen 89.
Ausgabe von Werkzeugen 145, 147.
„Aushängen" von Arbeitsaufträgen 119.
Ausnutzung der Betriebsmittel 37.

„Balance of stores clerk" 80.
Barthsche Rechenschieber 108.
Bearbeitungsskizzen 111.
Bedarfsanmeldungen 39.
Begleitzettel 98.
Benennungen der Beamten des Betriebsbüros 50f.
Benützungsdauer d. Maschinen 25ff., 136.
Beschwerden der Arbeiter (über die vorgeschriebenen Arbeitsverfahren u. Arbeitszeiten) 113.
Beschwerden von Kunden 36.
Besetzung der Bearbeitungsmaschinen 118.
Bestellung von Gußwaren 91ff.
Bestellung von Material 86.
Betriebsabrechnungsbeamter 51, 136ff.
Betriebsanordnungen 46, 64.
Betriebsbüro 49ff.
Betriebsmittelbenützung 28, 136.
Betriebsstatistik 142.
Betriebsstörungsmeldung 66, 97, 130.
Botendienst 38.

„Change order" 64.

Dezimal-Zeitsystem 124.
Dienstvorschrift (Beispiel) 81.
Dienstvorschriften (Allgemeines) 33.
Differential-Stücklohnverfahren 19.
„Disciplinarian" 48.

Eingangsbeamter 50, 66.
Eingang von Lagerbeständen 88.
Einkaufsauftrag 39.
Einkaufsauftrag für Gußstücke 92.
Einkaufsbeamter 39.
Einstellung von Arbeitern 121.
Einzelausgabeschein 80.
Emersonsches Leistungsgradverfahren 19.
Entlassung von Arbeitern 121.
Erfolge des Taylor-Systems bei der Tabor Mfg. Co. 32.
Erzeugnisse der Tabor Mfg. Co. 50.

Fabrikmodell 69.
Fernsprecher 38.
Feststellung der wirklich aufgewendeten Arbeitszeiten 123.
„Foundry clerk" 91.

Gattungsverzeichnis 67.
Geographisches Absatzverzeichnis 67.
Geschäftsführer 36.
Geschäftsleitung 35.
Geschäftsverteilung bei der Tabor Mfg. Co. 34.

Geschichtliches über die Tabor Mfg. Co. 31.
Geschwindigkeitsmeister 148.
Gewinnbeteiligung der Arbeiter 23.
Gilbrethsches Verfahren bei Vornahme von Leistungsstudien 9ff.
Gruppenausgabeschein 80.
Grundsätze 1.
Grundzeiten 102, 152.
Gußwarenbesteller 51, 91.

Halseysches Prämienverfahren 18.
Hauptmerkmal des Taylor-Systems 151.
Herabsetzung der Arbeitszeiten durch Leistungsstudien 10.
Herstellungsbeschreibungen 74.
Herstellungsunkosten 24, 137ff.
Herstellungsunkostenfaktor 29, 138, 139.

Jahresziffern 25.

Instandhaltung des Riementriebs 113.
Instandhaltungsmeister 149.
Inventarwert der Erzeugnisse 24.

Kaufmännisches Büro 38.
Kennzeichensystem in der Auftragsklassifizierung 57ff., 76.
Kennzeichensystem in der Materialklassifizierung 5, 82ff.
Kennzeichensystem in der Werkzeugklassifizierung 144.
Konstruktionsbüro 40.
Kontenbezeichnungen 56ff.
Kontrollanhängzettel für Gußstücke 92.
Kontrolle der aufgewendeten Arbeitszeit 123.
Kontrolle des Pensumbeamten 49.
Kontrolle des Übersichtsbeamten 54.
Kundenverzeichnis 67.

Lageranhängzettel 90.
Lagerbestände 82ff.
Lagerkontrolle 90.
Lagernachweisbeamter 50, 64, 81.
Lagernachweisbogen 81.
Leistungsstudien 9, 103, 106ff., 152.
Leistungsstudienbeamter 103.
Lieferfristen 36, 40, 53, 96.
Lieferungsbeamter 50, 51.
Liste der Betriebsmittel 69.
Lohnabrechnungsbeamter 51, 125, 132ff.
Lohnkosten 139.
Lohnliste 125, 133.
Lohnverfahren 15ff.
Lohnverrechnung 137.
Losnummern 68.

„Manager“ 36.
Maschinenbenützungskosten, s. Betriebsmittelbenützung.
Maschinenzeiten 103, 108.
Materialbestellung 86.
Materialkosten 139.
Materialtransport 125.
Materialverrechnung 136f.
Materialverwaltung (Allgemeines) 5.
Meisterfrage 7, 49.
Mindestmenge von Lagerbeständen 87.
Mittelbare Arbeit 24.
Mittelbare Ausgaben 24.
Mittelbare Betriebsmittel 24.
Mnemotechnische Bezeichnungen 5, 56ff., 76, 82ff., 138, 144.

Nachweis über den Stand der Arbeitserledigung 126.
Nachkalkulation 139.
Nebenbetriebe 48.
Normalzeiten 103, 106.

„Order of work clerk“ 114.
Ordnungsbeamter 48, 158.
Organisationsnachweis 33.
Organisationsübersicht bei der Tabor Mfg. Co. 34.

Pensumbeamter 49, 51, 102.
Pensumfestsetzungsabteilung 103.
Pensumprämienarbeiten (bei der Tabor Mfg. Co.) 102ff., 133.
Pensumprämienverfahren 20.
Plan für die allgemeine Arbeitsfolge 54.
„Planning department“ 49ff.
„Planning department order clerk“ 66.
Prämienabrechnungszettel 111, 113, 133ff.
Prämienbestimmung im Pensumprämie -Lohnverfahren 21.
„President“ 35, 36.
„Production clerk“ 51.
„Produktive“ Arbeiter 4.
Prüfmeister 125, 149.
Prüfschein 88, 98, 133.
Prüfung der Werkstättenarbeiten 125.

Qualifikationsberichte 8.

Rechenschieberbeamter 103, 108.
„Recording clerk“ 122.

Reihenfolge der Auftragserledigung 53.
Reinigung von Maschinen 118.
Riementriebe 112.
„Route clerk“ 69.
„Route file clerk“ 100.
Rowansches Prämienverfahren 19.
Rücklieferungsschein 91.

Schalterbeamter, s. Abfertigungsbeamter.
Schleppdienst 125.
Schleppdienstzettel 98, 125f.
Schlesingersche Kalkulationstafeln 108.
Schriftliche Übermittlung der Anordnungen an die ausführenden Organe 98, 130.
Selbstkosten 24, 137f.
Selbstkostenberechnung 139.
Sonderkosten 142.
Sonderzeiten 103, 107.
„Speed boss“ 148.
Statistische Arbeiten des Abrechnungsbeamten 135.
Statistische Arbeiten des Eingangsbeamten 67.
Streik bei der Tabor Mfg. Co. 32.
Stücklisten 44.
Stücklohnverfahren 18.
Stücklohnverfahren mit gewährleistetem Stundenverdienst 18.
Stückzeitlohnverfahren der preußisch-hessischen Eisenbahnverwaltung 20.
Stundensatz 22.
Stundenziffern 25, 136, 138.
„Superintendent“ 48.

Taglohn (Allgemeines) 16.
Taglohnarbeiten (bei der Tabor Mfg. Co.) 107, 133.
„Task setting department“ 103.
Transportdienst 125.

Übersichtsbeamter 51, 114ff.
Übersichtstafeln 116ff.
Unkosten 23.
Unkostenfaktoren 29, 138, 139.
Unkostenverteilung 37, 137.
Unmittelbare Arbeit 24.
Unmittelbare Ausgaben 24.
Unmittelbare Betriebsmittel 24.
„Unproduktive“ Arbeiter 4, 49.
Unregelmäßigkeiten im Werkstättenbetrieb 130.
Unterordnungsverhältnisse in der Werkstätte 146.
Unterweisungskarten 102, 109.
Unterweisungsmeister 148.
Unterweisungsskizzen 111.

Verantwortlichkeit der Leitung 2.
Verkaufspreise der Erzeugnisse 24, 137.
Verkehr zwischen Betriebsbüro und Werkstätte 122, 132, 146.
Versandaufträge 54, 56, 66.
Versandauftragsbuch 67.
Versandauftrags-Monatsliste 62.
Versandzusammenstellung 37.
Verteilungsblätter 74, 98.
„Vice-President“ 36.
Verzeichnisstreifen 119.
Vorausbestimmung der Selbstkosten 114, 142.
Vorbereitungsmeister 147.
Vorbildung des Pensumbeamten 113.
Vorgearbeitete Bestände 82.
Vorkalkulation 114, 142.
Vormerkung von Material 6, 86.
Vorstand des Betriebsbüros 50, 53.

Warten auf Material in den Werkstätten 125.
Werkstattauftrag 51, 52, 63.
Werkstattauftragsbuch 68.
Werkstattauftragsnummern 68.
Werkstättenbote 51, 130ff.
Werkstätteningenieur 48.
Werkstättentafel 116, 119, 120.
Werkstattzeichnungen 41.
Werkzeugausgabe 145, 147.
Werkzeugherrichtung 145.
Werkzeuglisten 111, 145.
Werkzeugmacher 145.
Werkzeugstube 143ff.
„Window clerk“ 122.
Wohlfahrtseinrichtungen 23, 37.

Zeichnerbüro 40.
Zeitkarten 133.
Zeitkontrolle 133.
Zeitstudien, s. Leistungsstudien.
Zerlegung des Werkstattauftrages 71ff., 100.
Zettelschreiber 51, 97.
Zuschlagzeiten 103, 108.
Zweckmäßigkeitseinrichtungen 23, 37.
Zyklodiagramm 14, 109.

Über Dreharbeit und Werkzeugstähle. Autorisierte deutsche Ausgabe der Schrift „On the art of cutting metals" von **Fred. W. Taylor.** Von Prof. **A. Wallichs** in Aachen. Vierter, unveränderter Abdruck. Mit 119 Abbildungen und Tabellen. Unter der Presse

Die Betriebsleitung insbesondere der Werkstätten. Von **Fred W. Taylor.** Autorisierte deutsche Ausgabe der Schrift „Shop management". Von **A. Wallichs,** Professor an der Technischen Hochschule in Aachen. Dritte, vermehrte Auflage. Zweiter, unveränderter Neudruck mit 26 Abbildungen und 2 Zahlentafeln. Preis gebunden M. 10.—

Das ABC der wissenschaftlichen Betriebsführung. Primer of Scientific Management. Von **Frank B. Gilbreth.** Freie Übersetzung von Dr. **Colin Roß.** Mit 12 Textabbildungen. Zweiter, unveränderter Neudruck. Preis M. 3.60

Die wirtschaftliche Arbeitsweise in den Werkstätten der Maschinenfabriken, ihre Kontrolle und Einführung mit besonderer Berücksichtigung des Taylor-Verfahrens. Von **Adolf Lauffer,** Betriebsingenieur in Königsberg i. Pr. Zweiter, berichtigter Neudruck. Preis M. 4.60

Industrielle Betriebsführung. – Betriebsführung und Betriebswissenschaft. Von **James Mapes Dodge** und Prof. Dr.-Ing. **G. Schlesinger.** Vorträge, gehalten auf der 54. Hauptversammlung des Vereins deutscher Ingenieure in Leipzig. Unveränderter Neudruck. Preis M. 2.80

Die Experimentalpsychologie im Dienste des Wirtschaftslebens. Von Dr. **Walther Moede,** Privatdozent an der Technischen Hochschule in Charlottenburg. Hierzu 40 Textabbildungen, 5 Schemata, 1 Tabelle und 2 Tafeln. Preis M. 4.80

Einführung in die Organisation von Maschinenfabriken unter besonderer Berücksichtigung der Selbstkostenberechnung. Von Dipl.-Ing. **Friedrich Meyenberg** in Berlin. Zweite, durchgesehene und erweiterte Auflage. Gebunden Preis M. 10.—

Fabrikorganisation, Fabrikbuchführung und Selbstkostenberechnung der Firma Ludw. Loewe & Co., A.-G. in Berlin. Mit Genehmigung der Direktion zusammengestellt und erläutert von **J. Lilienthal.** Mit einem Vorwort von Dr.-Ing. **G. Schlesinger,** Professor an der Technischen Hochschule zu Berlin. Zweite, durchgesehene und vermehrte Auflage. Zweiter, unveränderter Neudruck. Gebunden Preis M. 22.—

Grundlagen der Fabrikorganisation. Von Dr.-Ing. **Ewald Sachsenberg.** Zweite, verbesserte Auflage. Mit zahlreichen Formularen und Beispielen. Gebunden Preis M. 11.—

Grundlagen der Betriebsrechnung in Maschinenbauanstalten. Von **Herbert Peiser,** Direktor der Berlin-Anhaltischen Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft. Preis M. 6.—; gebunden M. 7.60

Selbstkostenberechnung im Maschinenbau. Zusammenstellung und kritische Beleuchtung bewährter Methoden mit praktischen Beispielen. Von Dr.-Ing. **Georg Schlesinger,** Professor an der Technischen Hochschule Charlottenburg. Mit 110 Formularen. Unveränderter Neudruck. Gebunden Preis M. 18.—

Die Selbstkostenberechnung im Fabrikbetriebe. Praktische Beispiele zur richtigen Erfassung der Generalunkosten bei der Selbstkostenberechnung in der Metallindustrie. Von **O. Laschinski.** Zweite, vermehrte Auflage. Preis M. 4.—

Die Betriebsbuchführung einer Werkzeugmaschinenfabrik. Probleme und Lösungen von Dr.-Ing. **Manfred Seng.** Mit 3 Abbildungen und 41 Formularen. Gebunden Preis M. 5.—

Neuzeitliche Betriebsführung und Werkzeugmaschine. Theoretische Grundlagen. Beiträge zur Kenntnis der Werkzeugmaschine und ihrer Behandlung. Von Prof. **E. Toussaint** in Berlin-Steglitz. Mit 86 Textabbildungen. Preis M. 2.—

Werkstättenbuchführung für moderne Fabrikbetriebe. Von **C. M. Lewin,** Dipl.-Ing. Zweite, verbesserte Auflage. Gebunden Preis M. 10.—

Der Fabrikbetrieb. Praktische Anleitungen zur Anlage und Verwaltung von Maschinenfabriken und ähnlichen Betrieben sowie zur Kalkulation und Lohnverrechnung. Von **Albert Ballewski.** Dritte, vermehrte und verbesserte Auflage, bearbeitet von **C. M. Lewin,** beratendem Ingenieur für Fabrikorganisation in Berlin. Zweiter, unveränderter Neudruck. Gebunden Preis M. 10.—

Austauschbare Einzelteile im Maschinenbau. Die technischen Grundlagen für ihre Herstellung. Von Obering. **O. Neumann.** Mit 78 Textabbildungen. Preis M. 7.—; gebunden M. 9.—

Werkstattstechnik. Zeitschrift für Fabrikbetrieb und Herstellungsverfahren. Herausgegeben von Dr.-Ing. **Georg Schlesinger,** Professor an der Technischen Hochschule Berlin. Jährlich 24 Hefte. Preis vierteljährlich M. 5.—